This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

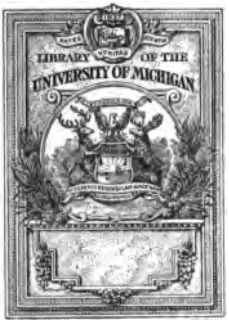
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



FROM THE LIBRARY OF

Professor Karl Heinrich Rau

OF THE UNIVERSITY OF HEIDELBERG

PRESENTED TO THE

UNIVERSITY OF MICHIGAN

BY

Mr. Philo Parsons

OF DETROIT

1871

T
15
.P83

Geschichte
der
Technologie
seit der Wiederherstellung der Wissenschaften bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts.

Von

D. Johann Heinrich Moritz Poppe,

Professor der Mathematik und Physik am Gymnasio zu Frankfurt am Main, Hochfürstl. Schwarzburg-Sondershausischem Rath.

Erster Band.

Göttingen,

bey Johann Friedrich Röwer.

1807.

10835
PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Geschichte
der
Künste und Wissenschaften
seit der Wiederherstellung derselben bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts.

Von
einer Gesellschaft gelehrter Männer
ausgearbeitet.

Achte Abtheilung.
Geschichte der Naturwissenschaften.
IV. Geschichte der Technologie

von
D. Johann Heinrich Moritz Poppe.

Erster Band.

Göttingen,
bey Johann Friedrich Röwer.
1807.

Rec'd 9-26-29 M.V.P.

Vorrede.

Ein halbes Jahr vor meinem Abgange von Göttingen erhielt ich den mir so schmeichelhaften Antrag, die Geschichte der Technologie für die Geschichte der Künste und Wissenschaften zu bearbeiten. Ich entschloß mich dazu mit Vergnügen, weil es schon längst meine Lieblingsidee gewesen war, dereinst eine Geschichte der Handwerke, Manufakturen und Fabriken zu schreiben, wozu ich wirklich schon viele brauchbare Notizen in meinem Pulte liegen hatte. Ich wandte nun den letzten halbjährigen Aufenthalt in Göttingen noch ganz dazu an, mit Hülfe der trefflichen Universitätsbibliothek Materialien für meine Geschichte zu sammeln, und selbst von Frankfurt aus machte ich, vorzüglich mit in dieser Absicht, noch ein Paar Reisen nach meiner mir sehr

theuren Vaterstadt. So bin ich denn so glücklich gewesen, dem Publikum diese Ostern den ersten Band meiner Geschichte vorlegen zu können.

Daß ich unter Geschichte der Technologie die Geschichte aller Künste (im weitläuftigen Sinne) zur Veredlung der Naturprodukte, wozu mehrere Wissenschaften so thätig mitgewirkt haben, verstehe, bedarf wohl kaum einer Erwähnung. Obgleich der Titel dieses Werks mir bey der Bearbeitung gewisse Gränzen vorschrieb, so konnte ich es doch nicht unterlassen, über diese Gränzen oft etwas hinauszugehen, und manches von ältern Erfindungen, manches von Erfindungen aus den verflossenen Jahren des neunzehnten Jahrhunderts zu erzählen. Die ältere Geschichte mußte ich, meiner Meinung nach, oft kurz mit beybringen, um den Faden meiner Erzählung irgendwo anzuknüpfen, und in den letzt verflossenen Jahren ist doch noch so manches Nützliche geschaffen worden, welches ich unmöglich mit Stillschweigen übergehen konnte.

Ich theile mein ganzes Werk in fünf Hauptabtheilungen ein, wovon die erste die allgemeine Einleitung der Technologie; die zweyte die mechanischen Bereitungen (die Bereitungen, wozu in der Hauptsache bloß mechanische Mittel dienen); die dritte die mechanisch-chemischen Bereitungen (zu welchen in der Hauptsache mehr mechanische

nische als chemische Mittel angewandt werden); die vierte die chemisch-mechanischen Bereitungen (zu deren Besorgung mehr chemische als mechanische Mittel nöthig sind); und die fünfte die chemischen Bereitungen (wobey man sich in der Hauptsache durchaus nur chemischer Mittel bedient) enthält. Die Unterabtheilungen habe ich nach den verschiedenen Bedürfnissen des Menschen in Abschnitte geordnet — Diese Art der Eintheilung schien mir die bequemste zu seyn, weil sie die wenigste Trennung der mit einander verwandten Gegenstände veranlaßte. Man sieht dieß schon in dem ersten Bande an der Geschichte der Webereyen und Wirkereyen. Daß ich mich in manchen Nebensachen nicht ganz streng an diese Eintheilungen halten konnte, daß ich z. B. bey der Oelbereitung auch einiger chemischen Mittel zur Oelreinigung und bey der Verfertigung wollener Zeuge zur Kleidung auch der Tapetenweberey gedenken mußte, war freylich nicht gut zu ändern. Es ist aber auch unmöglich, die Gegenstände der Technologie ganz befriedigend in ein System zu ordnen.

So viel wie möglich soll kein Gegenstand der Technologie meiner Betrachtung entgehen. Aber manchen werde ich nur kurz behandeln und bis ans Ende meines Werks bloß zu einem Anhange aufsparen. Dieser Anhang soll zugleich die Berichtigungen und Zusätze enthalten, welche ich nach geschehenem Abdruck noch

in Erfahrung bringe. Ein vollständiges Register aber und ein Verzeichniß aller Druckfehler soll den Beschluß machen.

So wenig ich mein Werk für eine vollendete Arbeit halte und halten kann, so sehr darf ich doch wohl hoffen, daß es zur Bereicherung der verschiedenen Zweige der Technologie sein Schärflein mit beytragen und nicht ganz ohne Beyfall bleiben werde.

Frankfurt am Main
im März 1807.

Johann Heinrich Moritz Poppe.

Inhalt.

Kurze Inhaltsanzeige von diesem Bande.

Seite.

Vorrede. Zweck und Einrichtung des Buchs.

Erste Abtheilung.

Allgemeine Einleitung in die Geschichte der Technologie 3

Zweyte Abtheilung.

Geschichte der mechanischen Bereitungen bis an's Ende des achtzehnten Jahrhunderts 103

Erster Abschnitt. Handwerke, Manufakturen und Fabriken, welche Nahrungsmittel des Menschen bereiten 103

Das Mahlen des Getraides auf allerley Arten von Mühlen 104

Das Dreschen des Getraides . . . 194

Das Reinigen des Getraides . . . 199

Das Mahlen der Kartoffeln . . . 203

Das Enthülsen mancher Früchte . . 205

Die Bereitung der Grütze und der Graupen 206

Das Buttermachen 212

Die Oehlbereitung 220

Zweyter Abschnitt. Handwerke, Manufakturen und Fabriken, welche für die Kleidung des Menschen sorgen 236

Die

Seite.
Die Verfertigung der Tücher und wollenen Zeuge 239
Die Verfertigung der baumwollenen Zeuge 310
Die Verfertigung der leinenen Zeuge . 363
Die Verfertigung der seidenen Zeuge . 405
Die Verfertigung der Strümpfe und Strümpfzeuge . . . 453

Dritter Abschnitt. Handwerke, Künste und Manufakturen, welche aus Wolle, Baumwolle, Flachs und Seide einige Nebensachen zur Kleidung und Putzsachen bereiten . . 482
Die Verfertigung der Bänder und Schnüre . 482
Die Verfertigung der Spitzen . . 495

Erste

Erste Abtheilung.

Allgemeine Einleitung in die Geschichte der Technologie.

Erste Abtheilung.

Allgemeine Einleitung in die Geschichte der Technologie.

§. 1.

Unser Planet trägt auf seiner Oberfläche so viele schöne Produkte, daß selbst Menschen, die mit den Werken der Schöpfung ganz unbekannt, und gleichsam hingeworfen wären auf den noch unbebauten Erdball, gar nicht nöthig hätten, um Mittel zu ihrer Erhaltung verlegen zu seyn. Mit Hunger und Durst brauchten sie gewiß nicht lange zu kämpfen, sie würden bald zur Bezwingung desselben etwas auffinden; Hitze und Kälte würde sie, als vernünftige Geschöpfe, gewiß bald auf Schutzmittel leiten; gegen Wind und Wetter würden sie schon einen Aufenthalt zu suchen wissen. Am meisten könnten freylich wilde Thiere sie in Verlegenheit setzen; aber bald würden sie auch gegen diese als Sieger da stehen. Das erschlagene Vieh müßte ihnen selbst wieder neuen Stoff zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse darbieten. Das Fleisch könnte ihnen Nahrung, die thierische Bedeckung könnte ihnen Kleider geben.

§. 2.

Dies Bild, aus der rohen Natur entlehnt, paßt sicher auch auf die ersten Menschen der Erde. Man findet auf demselben die Menschen in dem Zustande dargestellt, als sie noch ohne Kultur dahin lebten. Mittel, die nothwendigsten Bedürfnisse zu befriedigen, waren gleich nach Erschaffung der Erde da; aber diese Mittel waren sehr einfach und roh. Konnten vernünftige Geschöpfe wohl auf dieser niedrigen Stufe der Kultur stehen bleiben? Gewiß nicht. Es mußte ihnen vielmehr in den Sinn kommen, die Naturprodukte (die Naturalien) weiter zu veredeln, um ihre Bedürfnisse auf eine vollkommnere Art zu befriedigen. Die Folge wird uns zeigen, welche Fortschritte die Menschen hierin gemacht haben.

§. 3.

Die Kräfte des Geistes, die sich bey den Menschen mit den Kräften des Körpers so schön vereinbaren, ließen es sie empfinden, wie viele Mittel noch fehlten, um sich das Leben weit angenehmer zu machen. Der Geist der Erfindung wirkte in ihnen am wohlthätigsten. Und dieser Erfindungsgeist mußte sie denn bald darauf hinleiten, die Naturprodukte weiter zu verarbeiten, sie zur Anwendung nützlicher und bequemer zu machen. Die Speisen der Menschen wurden nach und nach würklich besser gewählt und zubereitet; die Bedeckungen ihrer Leiber erhielten eine bequemere, zweckmäßigere Form; man baute sich Hütten zur Verwahrung gegen Wind und Wetter, und machte sich sogar Gefäße zur Aufbewahrung der Speisen und Getränke. Die bloßen

Hände

Hände waren nun freylich nicht mehr hinreichend, die Verarbeitung solcher Sachen zu Stande zu bringen. Man mußte mancherley Geräthe dazu haben, z. B. Hämmer, Beile, Messer u. d. gl., die anfangs zwar noch sehr plump und unvollkommen waren, nach und nach aber doch eine zweckmäßigere und gefälligere Gestalt annahmen.

So kam der Mensch allmählig weiter und weiter. Als man Mittel hatte, die nothwendigsten Bedürfnisse besser zu befriedigen, so dachte man wieder auf neue Erfindungen zur Bequemlichkeit, und immer zu größerer Bequemlichkeit. Auch diese Wünsche wurden nach und nach erfüllt. Der immer höher strebende Geist des Menschen war nun einmal im Flüge und konnte nicht aufgehalten werden. Er haschte nach neuen Erfindungen, selbst zur Schönheit mancher verfertigten Arbeiten, und es gelang ihm. Aber hatte nun der Mensch wohl genug? Strebte er nun nicht mehr nach neuen Erfindungen? setzte er nun dem Strome seiner Ideen auf immer die Gränzen? Keinesweges. Was der Mensch z. B. heute für schön und zweckmäßig hielt, fand er nun oft morgen wieder häßlich und unzweckmäßig, und so hat denn Luxus und Mode nach und nach einen sehr nahen Antheil an allen Verrichtungen genommen, die durch Kopf und Hand zur Ausführung gebracht werden.

§. 4.

Es würde sehr interessant seyn, wenn man die ersten Veranlassungen und Mittel bestimmt aufführen könnte, wodurch alle bekannte Erfindungen zur Veredlung der Naturalien entstanden sind, wenn man z. B. sicher angeben könnte, wie man darauf gekom-

men ist, die Getraidekörner durch immer vollkommnere mechanische Kräfte in verschiedene Theile zu zersetzen, und das Edle von dem Unedlen abzusondern; wie man nach und nach auch auf die Anwendung von chemischen Kräften verfallen ist, und diese theils allein, theils in Verbindung mit mechanischen Kräften benutzte; wie man z. B. durch Gährung aus Getraide und aus andern Früchten die edelsten Theile herausziehen lernte; wie man ferner z. B. die Haare oder Wolle der Thiere, sogar Pflanzenfasern (Flachs, Hanf) und Saamenwolle (Baumwolle) zu Kleidungsstücken geschickt fand, sie verspinnen und verweben lernte; wie man chemische Mittel entdeckte, Thierhäute dauerhafter, stärker, geschmeidiger zu machen, und zur weitern Verarbeitung zuzurichten; wie man nach und nach das unter der Oberfläche der Erde hinweggeholte Metall von fremden unbrauchbaren Theilen zu scheiden, es zu schmieden und zu mancherley Anwendungen geschickt zu machen lernte, wie man nach und nach die Schmelzungsmittel, die Blasebälge und andere Werkzeuge dazu erfand, ꝛc. Wenn man alle diese verschiedenen Erfindungen oder nur einen Theil davon zusammennimmt, so muß man würklich über die Talente des Menschen in Erstaunen gerathen; aber man muß auch gestehen, daß nicht zu jeder einzelnen Verarbeitung eine neue Erfindung nöthig war, daß vielmehr oft eine schon vorhandene Erfindung zu einer ähnlichen Absicht, vielleicht mit einigen Veränderungen, benutzt wurde. Wie viele Arbeiten giebt es z. B. nicht, die etwas zerkleinern, die etwas verdünnen, die etwas verdichten, die etwas glatt oder rauh machen ꝛc., und warum könnte es nicht möglich seyn, daß zu einer von diesen verschiedenen Arbeiten, welche einen gewissen

wissen Zweck haben, auch dann einerley Mittel diene, wenn gleich die Materialien nicht einerley sind? Die Gewißheit dieses Satzes ließe sich leicht durch vielfältige Belege darthun.

§. 5.

Da die Verarbeitung der Naturalien ein Werk der Hände ist, wobey freylich der Geist immer mit thätig seyn muß, so hat man sie ein Handwerk genannt. In den ältesten Zeiten war jeder Mensch selbst Handwerker; denn wer etwas nöthig hatte, legte zur Verfertigung desselben selbst Hand an. Am meisten mußten freylich die Frauenzimmer sich mit Handwerken beschäftigen, weil Kriege mit Menschen und Thieren die Männer oft von dem friedlichen Heerde abriefen. Und dies ging endlich so weit, daß man bald den Frauenzimmern fast ganz allein die Handwerke überließ, und die Männer in ihrer Heimath höchstens noch mit Beil und Hammer umgingen. Selbst die vornehmsten Frauenzimmer waren von jenen Handarbeiten nicht ausgeschlossen. So sagt man z. B. vom Kaiser Augustus, daß er gewöhnlich keine andere Kleider getragen habe, als diejenigen, welche er aus der Werkstätte seiner Schwester und Töchter erhielt. Nur unter den Juden beschäftigten sich auch Männer, sogar vornehme Staatsbedienten und Gelehrte, mit mancherley Handwerken.

Vorzüglich waren Weberey, Stickerey und Schneiderey die Handwerke, welche die damaligen Weiber einzig und allein ausübten. Daß die Stickerey und ein Theil der Schneiderey in den Händen der Damen bis auf den heutigen Tag geblieben ist, weiß Jeder, und ist eben nicht zu verwundern; daß aber in einigen Gegenden Teutschlands auch die Weberey

berey noch jetzt von Weibern betrieben wird, z. B. in einigen Gegenden der Lauſz, der Mark Brandenburg, des Hannövriſchen und Pommerns, verdient recht ſehr unſere Aufmerkſamkeit und einen ernſthaften Rückblick in die ältern Zeiten.

§. 6.

Geehrt mußten freylich die Handwerke ſeyn, ſo lange ſie von Frauenzimmern erlernt und ausgeübt wurden. Als aber Römer und Griechen bald darauf anfingen, auch ihren Knechten und Leibeigenen Handwerke zu übertragen, ſo verloren dieſe nach und nach immer mehr an Achtung, und die Weiber und Töchter in allen Ländern machten ſich immer mehr davon los [1]).

Schmiede, Schwerdtfeger, Gold- und Silberarbeiter, Drechsler, Wagner, Seifenſieder, Brauer, Bäcker, Schuſter und andere Handwerker beſtanden aus Leibeigenen, denen vornehmlich auf den kaiſerlichen Villen und bey den Klöſtern eigne Werkſtätte erbaut waren [2]).

Sie ſtanden gemeiniglich unter der Aufſicht der Hauswirthin. Nur ſelten gaben ſich Freygebohrne oder Edelleute mit Handwerken ab. Wir haben aber doch Beyſpiele, daß auch ſie bisweilen Kunſtſachen, beſonders aus Metall, verfertigten [3]). Unter den Handwerken, die ſie lernten, wird unter andern das Schmiede-Handwerk genannt [4]). In den Morgenländern

[1]) *Tacitus*, de Mor. Germ. cap. 16. 17.

[2]) *Riccius*, ſpecil. jur. Germ. L. I. Tit. 9. p. 325.

[3]) *Cleffel* ant. Germ. L. X. §. 15.

[4]) *Muratori* in Diſſ. LXV. Ant. Ital. T. V. coll. 400. — *A. D. Alseſerrae* Aſceticon ſeu originum rei Monaſt. L. IX. Pariſ. 1674. c. 6. p. 465 ſq.

ländern mußten sich die Mönche durch ihre eignen Handarbeiten den Unterhalt verschaffen [5]), und selbst in den Abendländern fingen sie hernach an, mit allerley Handwerken sich zu beschäftigen, nachdem die Regel des heil. Benedikts und andere Ordensregeln sie zu gewissen Arbeiten verpflichtet hatte. Diesem Umstande verdankt man sicher die Vervollkommnung mancher nützlichen Gewerbe. Einige Mönche brachten es in verschiedenen Künsten so weit, daß sie selbst ihre leibeigenen Knechte darin mit sehr vielem Vortheil unterrichten konnten.

§. 7.

Die Mahlerkunst, Bildhauerkunst, Steinschneidekunst und andere sogenannte schöne oder freye Künste hatten sich noch immer in Ehren gehalten, als schon die eigentlichen Handwerke sehr in ihrer Achtung gesunken waren. Aber beym Wiederaufleben der Wissenschaften im zwölften Jahrhundert ging auch für diese wieder ein neues Licht auf. In Teutschland und in andern Reichen wurde durch die christliche Religion die Zahl der Leibeignen immer geringer; die Anzahl der Gebäude vermehrte sich zusehends; aus klösterlichen Werkstätten, aus Wirthschaftsgebäuden und Bauernhütten entstanden nach und nach Dörfer und endlich Städte [6]); eine Strecke Land nach der andern wurde urbar gemacht; die Menge der Naturprodukte wuchs immer mehr an: Alles

[5]) *A. D. Alxeserrae* Asceticon L. V. c. 7. p. 252 sq.

[6]) Vergl. m. *Spittler*, de origine et incrementis urbium Germaniae; in den Comment. Societ. Gotting. a. 1788. Vol. IX.

Alles dieses reitzte die Lust nach neuen und bequemern Einrichtungen außerordentlich, und spornte den erfinderischen Fleiß der Einwohner mit größter Stärke.

Die Folgen hiervon waren aber auch ungemein segensreich. Nicht im Jahr 925. durch Kaiser Heinrich den Ersten, wie Viele glauben [7]), sondern erst in der letzten Hälfte des eilften Jahrhunderts wurde die Einrichtung gemacht, daß bloß die Bewohner der Burgen und Städte, welche Bürger genannt wurden, allerley Handwerke, Handel und Wissenschaften treiben durften. Diese Einrichtung verdanken wir höchst wahrscheinlich dem Faustrechte, welches so manchen andern Einrichtungen das Daseyn gab.

§. 8.

Nun erst wurde aus den Handwerken ein eignes Gewerbe freyer Menschen, die sich dessen keineswegs mehr zu schämen nöthig hatten. Schon damals theilten sich mehrere Handwerker Teutschlands in gewisse Gesellschaften, in sogenannte Zünfte, Gilden oder Innungen, deren Einrichtung zum Theil mit auf römischen Grundsätzen beruhte. Denn vermuthlich sind sie durch die Bischöfe aus Italien nach Deutschland verpflanzt worden. Der Hauptzweck dieser Gilden war, eine strengere Ordnung in die Gewerbe zu bringen und die Handwerke selbst immer mehr zu vervollkommnen. Das Zunftrecht verhalf deswegen auch den Handwerker zu größerm Ansehen, und gab ihm Ehre und Rang vor vielen andern Städtebewohnern. Die ansäßigen Mitglieder der Zünfte erhielten den Titel Meister, wovon man sonst

[7]) *Ludewig* Dissert. de opifice exsule in pagis. D. I. c. 3. §. 4.; in Collect. Disputat. T. II. Nr. 12.

sonst nur in freyen Künsten Gebrauch machen durfte. Die Meister allein durften ihr Handwerk auf eigne Rechnung treiben und Andere lehren. Sie hatten aber wieder ihre Vorgesetzten, die sogenannten Obermeister oder Aldermänner und die Gildemeister.

Die Gildebriefe oder schriftlichen Gesetze, wodurch die Zünfte bestätigt worden waren, sah man als etwas sehr Heiliges an. Jede Gilde hatte auch außerdem ihr eignes Siegel, ihre eignen Gewohnheiten, Gildehäuser, Herbergen und Versammlungsörter, ferner eine eigne Zunftlade und eine eigne Kasse. Sie konnte unter ihren Mitgliedern selbst ein eignes Strafrecht ausüben; sie konnte z. B. denjenigen aus der Zunft herausstoßen, welcher ein bedeutendes Verbrechen begangen hatte. Wer nicht mit zur Gilde gehörte, durfte weder auf einem Markte feil haben, noch auch von dem öffentlichen Werkhause Gebrauch machen. Wer Meister werden wollte, mußte das Handwerk gesetzmäßig erlernt und mehrere Jahre lang als Lehrknabe und als Geselle unter dem Meister gearbeitet haben. Der Lehrknabe mußte, um bey dem Meister ein Handwerk zu lernen, erst durch einen Geburtsbrief seine Freyheit und Ehrlichkeit beweisen, und sich dann einschreiben oder aufdingen lassen; nach ausgestandenen Lehrjahren wurde er durch den Lehrbrief losgesprochen oder für einen Gesellen erklärt. Der Geselle aber mußte einige Jahre gereiset oder gewandert und dann seine Kenntnisse durch ein Meisterstück erprobt haben, ehe er zur Meisterschaft schreiten konnte.

§. 9.

§. 9.

Nicht alle Handwerker wurden damals gleich in Zünfte eingetheilt, und nicht an allen Orten wurden zu einer und derselben Zeit Gilden errichtet und bestätigt. So waren z. B. im Jahr 1156. in Augsburg, nach einer Stadtordnung Kaiser Friedrich's I. bloß Bäcker, Brauer und Fleischer zunftmäßig [8]). Der größte Theil der Oberländischen Städte trieb damals noch keinen bedeutenden Handel, und deswegen gab es da auch nur solche Handwerke, welche für die nothwendigsten Nahrungsbedürfnisse sorgten. In Magdeburg zeigte sich erst im Jahr 1158. eine Tuchschererzunft [9]), welche vom Erzbischof Wichmann bestätigt und mit vielen Zeichen der Ehre belegt wurde [10]). Derselbe Erzbischof bekräftigte auch an demselben Orte die Schusterinnung; er erlaubte ihr zugleich, einen Obermeister unter sich zu wählen, der ausschließungsweise die Gerichtsbarkeit über sie auszuüben berechtigt war. An dem nämlichen Orte errichtete der Erzbischof Ludolph die Schilderinnung [11]). Und so entstanden hier und dort nach und nach immer mehr Innungen. Die Handwerksordnungen von Trier, Goslar, Würz-

[8]) P. v. Stetten, Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Stadt Augsburg. Augsb. 1779. 8. Einleit. S. 3.

[9]) Chronic. Magdeburg. ad an. 1158. apud *Meibom.* Script. rer. German. T. II, p. 329.

[10]) Diplom. ap. *Ludewig* in reliqu. MSS. T. II, p. 389. Vergl. m. Siebenkees Beyträgen zum deutschen Rechte. Th. IV. S. 230 f. Und J. F. Runde, Grundsätze des gemeinen deutschen Privatrechts. Göttingen 1801. 8. S. 389.

[11]) *Meibom.* Script. rer. Germ. a. a. O.

Würzburg, Braunschweig, Frankenberg, Wittstock u. a. fallen theils ins zwölfte, theils ins dreyzehnte Jahrhundert [12]).

§. 10.

Teutschlands Handwerker waren damals vorzüglich berühmt, und von Teutschland flossen die meisten Handwerke nach andere Länder hin. Arnold, der Vater des Grafen Balduin III. von Flandern, berief viele teutsche Handwerker und Künstler in seine Staaten, ertheilte ihnen da große Freyheiten, und legte dadurch unter andern den Grund zu den berühmten Niederländischen Tuchmanufakturen [13]). Teutsche verbreiteten vom Jahr 1186. an auch in Liefland vielerley nützliche Künste [14]). Und Italienische Mönche (Umiliati) lernten den Teutschen unter andern die Wollenweberey ab, und theilten sie ihren Landsleuten mit, die, durch ausgezeichnete Kunsttalente unterstützt, schon damit zu wuchern verstanden.

In der Weberey zeichneten sich die Teutschen, vornehmlich die Niederteutschen, von dem zwölften Jahrhundert an ganz vorzüglich aus [15]). Aber auch in allerley Metallarbeiten, Holz- Elfenbein- Stein- und Glasarbeiten waren sie sehr weit gekommen. Man sieht dies noch an vielen Sachen, welche sich hie und da in Kunstkammern und unter den Kirchenschätzen finden. Und welche treffliche Gefäße aus kostbaren Steinen, welche herrliche Pferdegeschirre aus

[12]) *Dreyer*, Diss. de privilegiis opificum. Kilonii 1751. p. 7.

[13]) Anderson's Geschichte des Handels. Th. I. S. 406 f.

[14]) Liefländische Chronik. Th. I. S. 7.

[15]) Schmidt's Geschichte der Teutschen. Th. II. S. 98.

aus Gold, von Teutschen verfertigt, verschenkte nicht Kaiser Otto der Große bey der Vermählung seiner Tochter mit dem Brittischen Könige Adelstan? Welche kostbare Zeuge und Kleidungsstücke aus Leder, die ebenfalls Teutsche gemacht hatten, trugen nicht mehrere auswärtige Fürsten als Geschenke von teutschen Fürsten? Kurz Teutschland hatte damals die größten Meister fast in jedem Handwerke. Rühren ferner nicht auch — wie der weitere Verfolg meines Werks zeigen wird — die meisten Erfindungen, wodurch Handwerke und Künste vervollkommnet, und viele neue äußerst wichtige Gewerbe entstanden sind, von Teutschen her? Ich will hier nur die Buchdruckerkunst, die Radier- und Aetzkunst, die Oehlmahlerey, die Schießpulverbereitung und die Uhrmacherkunst, welche ihren Ursprung ohnstreitig ganz den Teutschen verdanken, zum Belege anführen.

§. 11.

Auf alle Arten von Waaren und Kunstwerken hatte die Aufhebung der Leibeigenschaft unter den Handwerkern (§. 8.) den wohlthätigsten Einfluß. Unmöglich konnten Menschen mit Lust arbeiten, welche in einer so großen Geringschätzung lebten, welche Frohndienste zu leisten hatten, welche für den Kaiser und für landesherrliche Beamten, wenn diese durch ihren Ort reisten, ganz umsonst arbeiten mußten. Großen Muth und große Lust zur Arbeit bekamen sie, als sie von diesem drückenden Zustande befreyt wurden. Und da war es wohl nicht zu verwundern, daß die Produkte, welche aus ihren Händen kamen, viel besser geriethen, und daß die Handwerker auf eine immer vollkommnere Veredlung der rohen Produkte

bedacht

bedacht waren [16]). Freylich behielten sie noch eine Zeitlang verschiedene Merkmale der Erniedrigung an sich. Aber auch aus dieser arbeiteten sie sich bald muthig empor. So konnte z. B. der Kaiser während seiner Anwesenheit in den Reichsstädten die daselbst befindlichen Töchter der Handwerker durch einen bloßen Machtspruch an seine Hofbedienten verheyrathen. Auch von diesem Zwangsrechte machten sich die Handwerker der Reichsstädte nach und nach frey. Die Handwerker zu Frankfurt am Main, Wetzlar, Friedberg und Gelnhausen waren die ersten, welchen dies durch eigne Privilegien glückte, die ihnen Kaiser Heinrich der Siebente und Kaiser Richard ertheilten [17]).

§. 12.

Die Ausbreitung und Verbesserung des Handwerkswesens im dreyzehnten Jahrhundert in und außerhalb Teutschland war sehr rasch und segensreich. Der König Ludwig der Eilfte von Frankreich, der im Jahr 1270. kurz vor seinem zweiten Kreuzzuge durch die Etablissements de St. Louis sich sehr verdient machte, ließ um dieselbe Zeit durch den Stephan Boileau auch die Handwerker in Gilden ordnen, und ihnen so weise Statuten geben, daß diese bald darauf in allen damaligen und nachherigen Communen aufgenommen oder nachgeahmt wurden [18]). Aber wie es denn geht, Glück und erwünschter Fortgang eines Geschäfts macht die Menschen

[16]) *Portgieſser*, de ſtatu ſervorum in Germania. L. III. c. I.

[17]) Häberlin's Reichshiſtorie. Bd. II. S. 461 f.

[18]) *Joinville*, Hiſtoire de St. Louis. P. III. p. 124.

schen, die es betreiben, oft stolz und übermüthig, und erzeugt bey andern, denen es nichts angeht, gemeiniglich Haß, Neid und Eifersucht. So ging es mit den Handwerken und Künsten in Frankreich, so ging es mit denselben in Teutschland und in andern Ländern. Viele Verfolgungen und Drangsale stürmten auf die Handwerker hernieder. Die damaligen Kaiser, vorzüglich Kaiser Friedrich der Erste und Kaiser Friedrich der Zweite, suchten alle Handwerksverbindungen, die kaum erst ihren Anfang genommen hatten, wieder zu unterdrücken, und hoben deswegen an vielen Orten sogar die Innungen wieder auf. Kaiser Friedrich der Zweite zersprengte z. B. im Jahr 1219. die Innungen zu Goslar [19]). Sein Nachfolger Rudolph von Habsburg hingegen vereinigte sie wieder, und stellte auch an andern Orten die aufgehobenen Gilden wieder her [20]).

Ein Hauptgrund zum Aufheben der Zünfte war allerdings das große Gewicht, welches die Handwerker in den Städten nach und nach erlangten, und welches sie sogar zu Versuchen antrieb, sich der Oberherrschaft der Landesherren zu entziehen. Deswegen verbot auch Bischof Heinrich II. von Worms im Jahr 1234. alle Handwerksverbindungen, und that den Mitgliedern der Zünfte in dem Absatze ihrer Waaren allen möglichen Schaden [21]). Eben so hob auch Landgraf Heinrich II. von Hessen im Jahr 1368. die Gilden zu Frankenberg auf, bloß mit Aus-

[19]) *Heineccii* Antiq. Goslar. L. III. p. 301.

[20]) Lünig's Reichsarchiv; P. Sp. Cont. IV. Th. I. S. 858.

[21]) Chronic. Wormat. ap. *Ludewig*, in Reliq. Manuscr. T. II. p. 111.

Ausnahme der Wollenweber [22]). Dasselbe geschah auch, wie wir bald (§. 15. 16.) hören werden, noch in mehreren andern Ländern.

§. 13.

Alle Bemühungen der Fürsten, die Gilden zu unterdrücken, halfen jedoch nicht lange. Der Rang und das Ansehen der Handwerker kam nicht wieder auf die vormalige niedrige Stufe zurück. Sie wurden vielmehr noch immer weiter emporgehoben. Adliche Personen fingen an, mit bürgerlicher Nahrung sich abzugeben und mit Bürgerlichen sich zu verheyrathen. Der Ehrgeiz des Handwerkers bekam zusehends mehr Nahrung, des Strebens nach größerm Ansehen war gar kein Ende, und dieß ging endlich so weit, daß Handwerker mit Gewalt nicht bloß am Stadtregimente Antheil zu nehmen, sondern es sogar allein zu führen verlangten. Man kam deßwegen in mehreren Städten, namentlich in Würzburg, Goslar, Braunschweig und Lübeck, so nahe an einander, daß es blutige Köpfe setzte [23]). Die Reichsstände nahmen es über sich, alten freygebohrnen und begüterten Geschlechtern den ausschließenden Besitz wichtiger obrigkeitlichen Stadtämter zu erhalten, und die Handwerker in die gehörigen Schranken der Abhängigkeit zurückzuweisen. Alle Zünfte und sonstige Handwerksgesellschaften wurden in einem gewissen Grade den städtischen Obrigkeiten unterworfen; keine Zusammenkünfte und Versammlungen durften

[22]) Chron. Frankenb. ap. *Kuchenbecker* Annal. Hass. Coll. V. p. 102.

[23]) Hansen's Staatsmaterialien. St. III. S. 279.

durften statt finden, ohne daß der Magistrat sie erlaubte, oder ohne daß eine Person des Raths mit zugegen war. Auch zu den Strafen hatte nun der Magistrat ein Wort mit zu sagen [24]).

Es wurde übrigens von Seiten der Obrigkeit auch nicht vergessen, mancherley Gebrechen des Handwerkswesens auf die Seite zu schaffen. Viele Verordnungen und Privilegien, besonders die Wittstockischen vom Jahre 1278, hatten keinesweges den Zweck, die Handwerke zu Grunde zu richten. Man wollte z. B. auf dem platten Lande keine Handwerker dulden; in den Städten aber führte man zur bequemern Aufbewahrung des Handwerksverlags verschiedene Gebäude auf, welche den Namen Werkhäuser bekamen, und deren Nutzen man bis auf den heutigen Tag bewährt gefunden hat. Gildebriefe oder schriftliche Gesetze (§. 8.) wurden noch unter vielen Gilden eingeführt, die vorher keine gehabt hatten.

§. 14.

In den Niederlanden besonders kamen um diese Zeit die Handwerke zu einer herrlichen Blüthe [25]). Die

24) *Haltaeus*, in Glossar. med. aevi coll. 1028 sq.

25) Historische tyden oordeelkundige aenteekeninge met algemeyne aenmerkingen op de zelve, dienende tot antwoord op de vraege: hoedaenig was den staet van de handwerken, en van den koophandel in de Nederlanden, ten tyde van de derthienste en veerthienste eeuwe? die den Prys behaelt heeft van de Keyzerlyke en Koniglyke Academie van Brussel in het Jaer 1777 door de Heer *W. F. Verhoeven*; in den Mémoires sur les questions proposées par l'Academie Imperiale et Royale des sciences et belles lettres de Bruxelles, qui ont remporté les prix en 1777. à Bruxelles 1778. 4.

Die Niederländer hatten die trefflichste Gelegenheit zum Einkauf der rohen Materialien und zum Absatz der verfertigten Waaren. Das mußte denn natürlich die Betriebsamkeit immer mehr rege machen. Die allergrößte Auszeichnung hierin wurde den Flanderern zu Theil. Aber das gab auch zugleich den Magistraten in dieser Grafschaft Veranlassung, die Zünfte stark mit Abgaben zu belegen. Die Handwerker, worunter vornehmlich die Wollenweber die wichtigste Rolle spielten, empörten sich stark dagegen. Sie verließen anfangs die Städte und zogen auf das benachbarte Land. Da sie aber auch hier von denselben starken Auflagen gedrückt wurden, so verließen sie das Flandernsche Gebiet ganz, und wanderten vorzüglich stark nach Brabant hinüber. Hier nahm man sie mit offenen Armen auf, und diese gute Aufnahme zog bald darauf noch immer mehrere geschickte Arbeiter herbey. Löwen allein soll auf diese Art gegen 4000 Webermeister und über 15000 Gesellen bekommen haben.

Ruhe und Frieden der Handwerker dauerte aber auch in Brabant nicht lange. Sie erlitten hier gleichfalls bald allerley harte Verfolgungen. Es entstanden darüber viele Unruhen, ja selbst blutige Auftritte, wodurch die Handwerker genöthigt wurden, ihr Heil in fremden Staaten zu suchen. Am meisten wanderten sie nach England hin. Auf dieser glücklichen Insel übten sie mit großer Freyheit ihre Gewerbe, vorzüglich die Wollenweberey und Tuchbereitung aus, und legten dadurch den Grund zu den trefflichen Manufakturen, die England in der Folge ein so großes Uebergewicht über alle andere Länder gaben [26]).

Grobe

[26]) Anderson's Geschichte der Handlung. Th. II. S. 221.

Grobe Tuchweber-Gilden hatte England schon zu Anfange des 12ten Jahrhunderts. Aber erst gegen Ende des 13ten nahm die Fabrikation der feinen Tücher ihren Anfang, da Eduard III. jenen Niederländischen Tuchwebern einen günstigen Aufenthalt in seinem Lande verstattet hatte [27]). Ein Theil der Wollenarbeiter war auch nach dem nördlichen Theile der Niederlande, nämlich nach Holland, Seeland, Westfriesland und Oberyssel übergegangen. Auch diese Staaten kamen dadurch sehr empor. Daß dadurch der Neid der Flanderer in hohe Flammen auflodern mußte, läßt sich leicht denken. Diese Flammen wurden wieder gedämpft. Im Jahr 1304 kam es wirklich zwischen den Holländern und Flanderern zu einem Seetreffen, worin die Holländer Sieger waren [28]).

Teutsche, welche nach England übergegangen waren, legten zu London ein eigenes Gildenhaus an, von wo aus ihre Waare nach allen Theilen des Landes hinströmte. König Heinrich III. gab diesem teutschen Gildenhause im Jahr 1257 ansehnliche Privilegien, welche drey und zwanzig Jahre nachher König Eduard I. von neuem bestätigte [29]). Viele teutsche Handwerker wurden schon im 13ten Jahrhundert von Norwegischen Königen nach der berühmten Handelsstadt Bergen berufen, wo sie viele Rechte und Freyheiten erhielten, und manchen nützlichen

27) *Madox*, firma Burgi chap. 10. sect. 20.

28) *Guicciardini* Descriptio Belgii. p. 30.

29) *Haeberlin*, Analecta med. aevi. p. 7. Nr. 2; p. 9. Nr. 3. — G. Sartorius, Geschichte des hanseatischen Bundes. Th. I. Göttingen 1802. 8. S. 283.

chen Nahrungszweig, vorzüglich Metall- und Lederarbeiten in Gang brachten [30]).

§. 15.

Das ganze vierzehnte Jahrhundert hindurch war des Streitens zwischen Handwerkern und Obrigkeiten kein Ende. In den Jahren 1303 und 1352 gaben sich die Handwerker in Augsburg vergeblich viele Mühe, das Zunftregiment einzuführen; erst im Jahr 1368 gelang es ihnen nach harten Anstrengungen. Herzog Rudolph der Vierte von Oesterreich hob zu Wien im Jahr 1364 alle Innungen und andere Handwerksverbindungen wieder auf, und vernichtete alle Gebote und Verordnungen, woran die Handwerker bisher sich gehalten hatten. Landgraf Heinrich der Erste von Hessen bestätigte im Jahr 1307 alle Innungen zu Cassel; wer kein Zunftrecht sich erworben hatte, durfte dort auch kein Handwerk ausüben. Aehnliche Verordnungen ließ auch Herzog Otto von Braunschweig in seinem Lande ergehen, welches sich anfangs bloß auf die Tuchscheerer bezog. Daß Landgraf Heinrich der Zweite von Hessen die Gilden zu Frankenberg wieder aufhob, wissen wir bereits (aus §. 12.).

§. 16.

So waren also die Gilden der Handwerker zwar stets im Wanken, so stürzten zwar einige wirklich zusammen; aber dieß hatte doch keinesweges die Folge, daß

30) L. von Holberg, Beschreibung der berühmten Haupt- und Handelsstadt Bergen in Norwegen. Th. II. Kopenhagen und Leipzig 1753. 8. S. 26.

daß sie auf immer zu Grunde gerichtet geblieben wären. Man hielt die wankenden, man richtete die zusammengestürzten wieder empor. Sie bekamen wieder Ehre und Ansehen, eigene Statuten und Ordnungen, selbst vornehme Mitglieder, und besondere Oberhäupter oder Obermeister. Jedes Handwerk schaffte sich sogar eine vollständige Waffenrüstung an [31]); ja Gelehrte und Staatsbediente wurden Gildebrüder. Dadurch mußte der Flor der Handwerke und mit ihnen auch die Handlung ungemein befördert werden. Die übertriebenen Anmaßungen der Gilden dauerten aber noch fort. Am Ende des 14ten Jahrhunderts stifteten sie zu Braunschweig, Lübeck, Wismar, Rostock und Hamburg große Unruhen gegen den Magistrat an, der dadurch auf mehrere Jahre sein Regiment verlor und sogar aus den Städten vertrieben wurde. Erst im Jahr 1416 konnte die alte Regierungsform wieder hergestellt werden [32]).

Im vierzehnten Jahrhundert wurden viele Erfindungen und Entdeckungen bekannt, die auf das Handwerkswesen einen ungemein wichtigen Einfluß hatten. Aus der Schießpulverbereitung, die man gewiß schon lange vor dem angeblichen Erfindungsjahr 1354 gekannt hatte, entstand in diesem Jahrhundert ein neues Gewerbe, welches bald darauf selbst wieder ein neues Handwerk, die Stückgießerey und die Gewehrbereitung erzeugte. Die Erfindung des Lumpenpapiers wurde wahrschein-

31) S. z. B. histor. diplom. Abhandlung von der Stadt Rostock Gerechtsamen. S. 88. Vom Harnisch der Handwerke und von den Harnischgeldern der Gilden.

32) Vergl. unter andern Ribbentrop's Beschreibung der Stadt Braunschweig. Th. I. S. 67 f. — Becker's Geschichte der Stadt Lübeck. Th. I. S. 320 f.

scheinlich schon im dreyzehnten Jahrhundert gemacht; im vierzehnten Jahrhundert aber kam die Bereitung dieses Papiers erst recht in Gang. Der König Roger von Sicilien hatte im Jahr 1148 die Seidenweberey durch griechische Arbeiter nach Italien hin verpflanzen lassen. Im Jahr 1314 nach der Zerstörung von Lucca ging ein Theil der griechischen Seidenweber nach Teutschland, und übten da ihr Handwerk aus. Alle Arten von Webereyen, von Gold- Silber- und andern Metallarbeiten gewannen im vierzehnten Jahrhundert immer mehr an Vollkommenheit.

§. 17.

In Teutschland, England, Frankreich, Italien und in den Niederlanden blühten freylich die Handwerke und Künste am meisten; und jedes von diesen Ländern hatte für sich seine eigenen Vorzüge in der Verarbeitung dieser oder jener Naturalien. Aber auch andere Länder, z. B. Portugal, Spanien, Dänemark und Schweden machten nach ihrer Art in der Veredlung roher Naturprodukte sehr merkliche Fortschritte. Durch die Kreuzzüge hatten freylich viele Länder manchen nützlichen Handwerksmann verloren. Aber mehrere nützliche Künste wurden durch Kreuzfahrer doch wieder in dieselben Länder zurück gebracht.

Europa hat überhaupt viele Künste und Handwerke fremden Welttheilen zu verdanken, deren Bewohner weit früher darin eingeweiht waren. Wie manche stammen z. B. nicht aus dem Morgenlande ab? Haben nicht die Aegyptier die ersten Weber, die Phönicier die ersten Färber, und die Araber die ersten Destillirer und Branntweinbrenner gehabt?

§. 18.

Im funfzehnten Jahrhundert erlitt das Handwerkswesen in Hinsicht seiner äußern Form und Verfassung keine bedeutende Veränderung. In einigen Orten glückte es den Handwerkern, sich zu Rathsstellen emporzuschwingen, und eigenmächtige Plane zu ihren Verbindungen durchzusetzen. In andern Orten hoben die Landesherren alte Handwerksverfassungen auf, und gaben ihnen neue, worin sie zum Gehorsam gegen die Obrigkeit genau verpflichtet waren. So zerstörte z. B. Landgraf Friedrich von Thüringen im Jahr 1414 alle Handwerksgilden zu Chemnitz, und ordnete unter der Aufsicht des Magistrats neue an. Diese durften nun ihre Innungsartikel nicht anders als mit Hülfe des Stadtmagistrats entwerfen.

Die Zünfte einiger Oerter erhielten erst im funfzehnten Jahrhundert ihre Vorsteher, z. B. Stuttgart. In solchen Oertern müssen die Handwerke wohl später als in andern zu mehrerer Vollkommenheit gediehen seyn. Die teutsche Hansa hatte bey ihren Polizeygesetzen vorzüglich mit auf das Handwerkswesen Rücksicht genommen. Ein Zunftgenosse, der eine Hansestadt verlassen und in einer andern sein Gewerbe treiben wollte, mußte erst vortheilhafte Zeugnisse von seiner alten Obrigkeit beybringen; mit den Attestaten seiner Gewerksobern allein begnügte man sich keinesweges. Kein Meister eines Handwerks durfte Gesellen in Arbeit nehmen, ohne die Namen derselben den Vorstehern und Gildemeistern kund zu thun. Diese durften wieder keinen Gesellen mit Geldstrafen belegen, oder die Namen der Gesellen aus dem Zunftregister ausstreichen, ohne daß der Magistrat es vorher gebilligt hatte. Kein neuer

Ins-

Innungsartikel wurde ohne Genehmigung des Magistrats für gültig erkannt.

§. 19.

Reich war auch das funfzehnte Jahrhundert wieder an mancherley Arten von Erfindungen und Verbesserungen. Kurz vor der Mitte dieses Jahrhunderts nahm die Buchdruckerkunst ihren Anfang. Schon allein durch diese Kunst haben sich die Teutschen, als Erfinder, vor allen übrigen Nationen den größten Ruhm erworben. Mit der Buchdruckerkunst ist die Schriftgießerey verschwistert, welche damals zu gleicher Zeit entstand. Eben so auch die Holzschneidekunst. Ein Buchbinderhandwerk existirte vorher nicht; auch dieses verdankt sein Entstehen bloß der Buchdruckerkunst. Nur wenige Jahre nachher erfanden die Teutschen die Kupferstecherkunst und die Aetzkunst. Ein Teutscher erfand im Jahr 1472 die Pedalorgeln, und Teutsche brachten schon im Jahr 1410 die altteutsche Kunst, mit Oehlfarben zu mahlen, die sie unter andern bald auf Tapeten anwandten, zu größerer Vollkommenheit. Unmöglich kann ich hier in der Einleitung alle Erfindungen und Verbesserungen berühren, die durch Teutsche zum Vorschein kamen. Der weitere Verfolg meiner Geschichte wird hierüber nähern Aufschluß geben.

§. 20.

Selbst die Ausländer, obgleich von Neid und Eifersucht entbrannt, mußten der teutschen Erfindsamkeit und Geschicklichkeit alle Gerechtigkeit wiederfahren lassen; ihr Ruhm in allen Arten von Arbeiten, besonders in mechanischen Arbeiten, verbreitete

sich sogar bis zu den entferntesten Völkern. Der italienische Bischof Paul Jovio versichert, daß seine Landsleute bis ins funfzehnte Jahrhundert ihre besten Künstler, Architekte, Mahler, Bildhauer, Steinschneider, Kupferstecher, Mechaniker ꝛc., aus Teutschland erhalten hätten [33]). Dasselbe versicherte auch der Italiener Nicola Machiavelli; er gesteht, daß Teutschland ganz Italien mit vielen nützlichen Erfindungen bereichert und mit vielen der geschicktesten Handwerker versehen habe [34]). Der Kardinal Aeneas Sylvius Piccolomini gestand den Teutschen zu seiner Zeit vor allen Völkern den Rang in der Baukunst zu [35]). Ein anderer Italiener, Johann Anton Magino, lobt die Teutschen als Urheber vieler künstlichen Erfindungen. Von ihnen, sagt er, rührt die Buchdruckerey, das Büchsenmachen, die Uhrmacherkunst und die Bearbeitung der Metalle her [36]). Noch ein anderer Italiener, Johann Boteri, bestätigt dasselbe, und setzt noch hinzu, die Teutschen hätten damals sogar die Römer an Kunstfleiß übertroffen [37]). Der Athenienser Laonikus Kalkondylas behauptete, man fände in mechanischen Arbeiten nicht leicht eine Nation, welche es den Teutschen gleich thäte; die Teutschen hätten in allen Künsten den größten Vorzug. Wie berühmt die Teutschen auch in der Glockengießerey waren, davon zeugen noch viele teutsche Glocken, welche

[33]) Elogium Virorum illustr. Basil. 1578.

[34]) F. C. J. Fischer's Geschichte des teutschen Handels. Th. II. Hannover 1785. 8. S. 493.

[35]) Ep. 170. ad *Joan. Campis.* — Fischer a. a. O.

[36]) Geographia. P. II. p. 201.

[37]) In Relat. Europ. P. I. L. I. de German.

welche sich in fremden Reichen noch gegenwärtig befinden. Nicht minder waren die Teutschen in der Bierbrauerey, in der Weinbereitungskunst, in den Webereyen und in der Tuchbereitungskunst erfahren.

§. 21.

Keine teutsche Stadt befand sich am Ende des funfzehnten Jahrhunderts in einem blühendern Zustande, als Nürnberg. Alle Nachrichten, die aus den damaligen Zeiten auf uns gekommen sind, gestehen dieser Stadt einen Ueberfluß von Künstlern und Handwerkern zu, die durch ihre trefflichen Arbeiten in ganz Europa sich berühmt machten [38]), wie sie kein anderer Ort in derselben Auszeichnung aufweisen konnte. Nicht bloß nach England, Spanien, Frankreich und Italien wurden die Nürnberger Waaren verführt, sondern auch nach der Levante. Man sah sogar noch im siebenzehnten Jahrhundert zu Groß-Kairo in Aegypten eine Niederlage von Nürnberger Spiegeln und andern Kleinigkeiten [39]). Im Jahr 1430 wurde in Nürnberg ein eigenes Gewandshaus erbaut, welches im Jahr 1431 eine eigene Ordnung empfing. Kurz, Nürnberg hatte im funfzehnten Jahrhundert, so wie auch in dem nachfolgenden sechszehnten und siebenzehnten Jahrhundert, viele treffliche Künstler und Handwerker, namentlich Bildhauer, Mahler, Kupferstecher, Modellirer, Poußirer, Steinschneider, Orgelmacher, Instrumentenmacher, Drechsler, Medaillirer, allerley

[38]) *Franc. Irenicus* in Exegesi German. L. III. c. 112.

[39]) *J. Cochlaeus* Commentar. in Pomp. Mel. p. 33.

ley Mechaniker und andere Kunstarbeiter [40]). Auch Eisenhämmer, Schmelzhütten und andere ähnliche Werke gab es damals schon in der Nachbarschaft von Nürnberg [41]).

In der Stadt Augsburg, deren Arbeiter in der Folge mit den Nürnbergern wetteiferten, scheinen die Handwerke später, und zwar erst im sechszehnten Jahrhundert, zu größerer Vollkommenheit gediehen zu seyn. Webereyen waren daselbst schon vor dem funfzehnten Jahrhundert im Gange. Gold- Silber- und andere Metallarbeiter zeigten sich, so viel man weiß, zuerst im dreyzehnten Jahrhundert; in den drey folgenden Jahrhunderten wurden diese Gewerbe sehr vervollkommnet, aber demohngeachtet waren sie doch kaum im Stande, mit den Nürnbergern gleichen Schritt zu halten. Webereyen zeigten sich zu Augsburg erst im 14ten Jahrhundert [42]).

§. 22.

Im sechszehnten Jahrhundert nahmen die Handwerke und Künste noch stets an Vollkommenheit zu. Am meisten zeichneten sich wieder die Teutschen, vorzüglich die Nürnberger, durch neue Erfindungen aus. Aber auch aus fremden Ländern verbreiteten sich viele nützliche Entdeckungen und Verbesserungen nach Teutschland hin, besonders was die Wollen- Baumwollen- und Seidenwebereyen betraf. Glück-

[40]) Doppelmayer's historische Nachrichten von Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern. Nürnberg 1730. Fol.

[41]) *Conr. Celtes*, de origine Civit. Norib. c. 2.

[42]) P. von Stetten, Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Stadt Augsburg. Augsb. 1779. Einleit. S. 5.

Glückliche Erfinder nützlicher Werkzeuge und thätige Verbesserer vielerley Arten von Arbeiten waren die Bewohner der Spanischen Niederlande. Die Engländer verdanken ihnen gewiß fast ganz ihren nachherigen Flor in allerley Arten von Handwerken (vornehmlich in Manufakturen und Fabriken). Als im Jahr 1565 die Spanische Inquisition ihr Unwesen zu treiben anfing, da verließen außerordentlich viele fleißige Menschen die Niederlande. Sie zogen am meisten nach Teutschland, Schweden, Frankreich und England. Die Anzahl der Wollenweber allein, welche aus Flandern herausgingen, giebt man auf 100,000 an. Am liebsten wurden sie von den Engländern aufgenommen, welchen sie so viele nützliche Sachen, besonders allerley Arten von schönen Zeugwaaren verfertigten, und verfertigen lehrten. In Teutschland hat hauptsächlich Sachsen und die Mark Brandenburg viele geschickte Niederländische Handwerker bekommen, welche ebenfalls zu den nachherigen Manufakturen und Fabriken den Grund legten.

§. 23.

Erst bey der speciellern Geschichte jedes einzelnen Gewerbes kann ich die einzelnen Erfindungen und Verbesserungen anführen und genau durchgehen. Hier rede ich nur von der Einführung, Erweiterung und Verbesserung der Handwerke und Künste (worunter ich die Manufakturen und Fabriken mit verstehe) und von den Vortheilen, die dieß für das gesammte Menschengeschlecht hatte, im Allgemeinen.

Nürnberg, das berühmte Nürnberg, zog in dem sechszehnten Jahrhundert noch viele geschickte Arbeiter aus Italien, Frankreich und den Niederlanden an sich. Dahin gehörten unter andern die Färber

her und Tuchbereiter aus Antwerpen, die der Stadtrath im Jahr 1569 mit verschiedenen ansehnlichen Privilegien versah. Dafür konnte es aber auch über alle teutsche Schwestern immer mehr triumphiren; dafür gewann es immer mehr an Reichthümern und Ansehen. Aber keinesweges blieben nun andere teutsche Städte und Länder sehr weit hinter Nürnberg zurück. Viele Oerter konnten Handwerke und Künste aufweisen, die Nürnberg nicht hatte. In Hessen und Böhmen entstanden gleich nach der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts die ersten Alaunwerke. Der sächsische Glasmacher Schürer erfand die Kobaltfarbe oder die Schmalte, die bald nachher bey der Glas- und Porzellanmacherkunst eine so wichtige Rolle spielte. Die Holländer wußten ihm zuerst sein Geheimniß zu entlocken. Sie legten Farbemühlen an; Schürer selbst aber gründete die ersten nachher so berühmt gewordenen sächsischen Blaufarbenwerke, welche das genannte Material in großer Menge und in großer Vollkommenheit lieferten. Die Glasmahlerey gebar die Kunst des Emaillirens, welche in den Niederlanden zur Welt kam.

Teutsche gaben sich in diesem Zeitraume auch die meiste Mühe, die Bergwerkskunst mit der gesammten Hüttenkunde zu größerer Vollkommenheit zu bringen. Es wurden neue Anstalten, neue Werkzeuge und Maschinen erfunden, die Metalle auf eine bequemere, vortheilhaftere Art aus den Erzstufen zu gewinnen, und eben so sie zu benutzen; es wurden Mittel entdeckt, Feuerung und Arbeiter zu sparen, Gefahren bey der Arbeit zu vermeiden ꝛc. Kurz, es ist unmöglich, in dieser Einleitung alle diejenigen Vortheile aufzuführen, welche Handwerker und Künstler

ler zur Vervollkommnung ihres Gewerbes ersannen und in Ausübung brachten.

§. 24.

Handwerke und Künste waren nun einmal im Emporschießen, und konnten darin nicht mehr gehemmt werden. Das siebenzehnte und achtzehnte Jahrhundert wurden daher noch reicher an vielen Erfindungen und Entdeckungen; die eigentlichen Manufakturen und Fabriken in allen Arten von Arbeiten vermehrten sich nun außerordentlich. Besonders gewannen England und Frankreich hierin vor allen übrigen Ländern die Oberhand.

Wenn mehrere Handwerker einer oder verschiedener Art zusammentreten, und auf einen Zweck, nämlich auf die Veredlung irgend eines rohen Produkts hin arbeiten, so giebt man ihrem Gewerbe den mehr bedeutenden Namen Manufaktur oder Fabrik; und zwar Manufaktur, wenn unmittelbar Hände, oder in deren Ermangelung Maschinen zur Verfertigung der Waaren gebraucht werden, Fabrik hingegen, wenn man sich dazu des Feuers und des Hammers bedient. Die wahre Gränze zwischen beyden ist aber immer noch nicht recht anzugeben. Ein Tuch- oder Zeugmacher, der bloß mit Hülfe von ein Paar Gesellen Tücher oder Zeuge verfertigt, treibt das Tuch- oder Zeugmacherhandwerk; ein Hutmacher, der mit ähnlicher Hülfe Hüte verfertigt, treibt das Hutmacherhandwerk. Wenn aber in der Werkstatt viele Arbeiter beysammen sind, wovon immer einer dem andern in die Hände arbeitet, so wird aus dem Tuch- oder Zeugmacherhandwerke und aus dem Hutmacherhandwerke eine Tuch- oder Zeugmanufaktur und eine Hutmanufaktur. Der Schmid in der Stadt

ist

ist Handwerker; die Hammerwerke aber sind Fabriken, z. B. Eisenfabriken. So giebt es Messerschmiede und Messerfabrikanten, Knopfmacher und Knopffabrikanten, Uhrmacher und Uhrenfabrikanten, u. s. w. Einige Arbeiten können nicht anders als im Großen getrieben werden, z. B. das Porzellanmachen, das Glasmachen ꝛc., deßwegen pflegt man diese nie Handwerke, sondern immer Manufakturen oder Fabriken zu nennen.

Erst in den neuern Zeiten ist die Benennung Manufakturen und Fabriken eingeführt worden, obgleich man schon im dreyzehnten und vierzehnten Jahrhundert einige Arbeiten, z. B. die Webereyen, im Großen betrieben hat. Die eigentlichen Manufakturen und Fabriken sind jedoch erst später entstanden. Die Nürnberger hält man für die ersten Teutschen, welche noch vor der Mitte des funfzehnten Jahrhunderts eigentliche Fabriken anlegten. Die Vortheile der Manufakturen und Fabriken konnte Niemand verkennen. Durch sie wurden alle Arbeiten viel schneller und akkurater vollendet, durch sie fielen alle Waaren im Preise beträchtlich herunter. Die Ursache hiervon war nicht bloß die größere Fertigkeit, welche alle Arbeiter in den Manufakturen und Fabriken durch beständige Uebung erlangten, indem ein Arbeiter bloß dieses, der andere bloß jenes Stück einer Sache verfertigte, sondern hauptsächlich auch die Einführung von Maschinen (statt des bloßen Handwerkszeugs), oder derjenigen künstlichern Vorrichtungen, wodurch die Arbeiten mit Ersparniß von Kraft und Zeit, und viel gleichförmiger verrichtet werden.

§. 25.

Ein Teutscher erfand in der Mitte des vierzehnten Jahrhunderts die Maschinen zum Drahtziehen; ein anderer Teutscher erfand in dem letzten Jahre des funfzehnten Jahrhunderts die Taschenuhren; und (höchstwahrscheinlich) wieder ein Teutscher erfand zu Anfange des sechszehnten Jahrhunderts das erste Beutelwerk für Getreidemühlen; ein Engländer brachte am Ende desselben Jahrhunderts den ersten Strumpfwirkerstuhl zu Stande; im siebenzehnten Jahrhundert erfand ein Teutscher das Prägewerk zu Münzen; im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts erfand wieder ein anderer Teutscher den sogenannten Holländer für Papiermühlen. Und wie berühmt machte sich nicht ein Engländer gleich nach der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts durch die Erfindung der Kratz- und Spinnmaschinen für die Zeugmanufakturen? Alle diese und viele andere Erfindungen veranlaßten wieder eine große Menge neuer, und waren ein Hauptgrund von der außerordentlichen Vervollkommnung der wichtigsten Manufakturen und Fabriken, womit England, Frankreich, Teutschland, die Niederlande, die Schweiz und viele andere Länder so häufig versehen sind.

§. 26.

Nicht bloß solche Manufakturen und Fabriken, welche Sachen von bedeutendem Werth oder von wichtigem Bedarf verfertigen, haben künstliche Werkzeuge und Maschinen erhalten, wodurch man sich die Arbeit sehr erleichtert und wodurch man der Beschäftigung des Geistes so schön zu Hülfe kömmt; sondern auch diejenigen, welche minder wichtige und nützliche Sachen, sogar Spielereyen bearbeiten. Aber hier-

über sollte man sich nicht mehr verwundern, als über den ersten Fall. Durch die Anlegung von Kratz- und Spinnmaschinen, von Prägemaschinen (zu Münzen und andern metallenen Waaren), von Webemaschinen und Scheermaschinen zu Zeugen und Tüchern, von Messerschmiedmaschinen zu Messer- und Degenklingen, von Feilhauermaschinen, von Spiegel- und Metallschleifmaschinen oder Polirmaschinen, von Schneidemaschinen zu Uhrrädern u. dergl. will man freylich die Waaren besser und wohlfeiler liefern; aber warum sollte man dieß nicht eben so gut bey der Verfertigung der Spielkugeln oder Knicker, der Brummeisen, der Schnürriemen, der Lichtputzen u. dergl. wünschen und in Ausübung bringen können? um so mehr, da es bey dem Absatze dieser wohlfeilen Sachen auf die Menge ankömmt, wenn Menschen von einem solchen Gewerbe ordentlich sollen leben können. Der bekannte Kunstfleiß der Nürnberger giebt uns die überzeugendsten Beyspiele, wie viel auch durch Kleinigkeiten zu verdienen ist, wenn man sie in großer Menge geschwind zu verfertigen weiß.

§. 27.

Die Industrie der Nürnberger, welche vielleicht schon vor dem vierzehnten Jahrhundert nicht unbedeutend war, ist noch immer vorzüglich an den Metallarbeiten sichtbar. Von langer Zeit her wurde in Nürnberg viel gemeines Hausgeräthe und viel Spielzeug für Kinder verfertigt, das man in ungeheurer Menge nach allen Europäischen Ländern versandte, und das in der That einen beträchtlichen Handelszweig ausmachte. Die Brummeisen z. B. gingen und gehen noch Centnerweise nach Polen, ja sogar bis nach der Krimm, wo die Nomadischen Völker

ker und ihnen die herrlichste Mast hervorlocken [43]). Lichtputzen, Spicknadeln ꝛc. sind freylich eine feine, aber doch gewiß recht nützliche Waaren, die in unglaublicher Menge gebraucht werden. Als der Verbrauch des Kaffee's in Teutschland allgemein zu werden anfing, da röstete man ihn in Pfannen und stieß ihn in Mörsern, wie es noch jetzt die Türken thun. Aber bald kamen Kaffeetrommeln und Kaffeemühlen zum Vorschein, die beyde, wenn sie auch keine Nürnberger Erfindungen sind, doch von den Nürnbergern sehr bald und häufig nachgemacht wurden. Noch bis jetzt werden sie zu Millionen aus Nürnberg versühret, denn noch immer mahlt der größte Theil der Menschen in Teutschland auf Nürnbergischen Kaffeemühlen.

Fast in allen Nürnbergischen Waaren herrscht freylich ein kleinlicher Geschmack, eine umständliche Zierlichkeit, die nicht sehr angenehm ins Auge fällt; aber die Nützlichkeit derselben ist doch keinesweges zu verkennen. Vor hundert und mehreren Jahren waren sie in Teutschland sehr beliebt geworden, so daß dadurch selbst jener kleinliche Geschmack in unserm Vaterlande einheimisch wurde. Seit 70 und mehreren Jahren aber kam verschiedenes Geräthe u. dergl. aus Frankreich; diese französische Waare hatte mehr äußeres Ansehen, war aber auch auf geschwindern Genuß oder Verbrauch berechnet. Die Zierathen daran waren leicht und zart, aber ausschweifend, bunt und grotesk. Man hielt sie eine Zeitlang für geschmackvoll, und verdrängte deßwegen die Nürnber-

gen

[43]) Berlinische Monatsschrift von Gedike und Biester. B. I. Berlin 1783. 8. Febr. S. 199.

ger Waaren. Aber auch der französische Geschmack dauerte nicht lange. Es gelangte nämlich der englische Geschmack zu uns, und ihm mußte der französische schnell weichen.

Die englischen Waaren zeichneten sich dadurch vorzüglich aus, daß sie mit Verstand, dauerhaft, gut und simpel gearbeitet waren. Die Engländer hatten sehr gute Fortschritte in den bildenden Künsten gemacht. Durch sie wurden die antiken Formen bald allgemein; die mechanischen Künstler und Handwerker machten bey ihrer Arbeit öftern Gebrauch davon. Das Simple, Große und Zweckmäßige in ihren Arbeiten ging bald nach Teutschland über, und Teutsche bestrebten sich nun, es den Engländern in ihren Arbeiten gleich zu thun.

§. 28.

Kein Ort in der Welt kann sich vielleicht rühmen, die Waaren so **wohlfeil** aus der Hand zu lassen, als die Nürnberger, und nächst den Nürnbergern die Augsburger. Diese Wohlfeilheit hat aber auch den Absatz der Waaren außerordentlich befördert. Wenn Handwerker arbeitsam und mäßig sind, so kann auch der Arbeitslohn wohlfeiler seyn. Und diese Tugenden besaßen vornehmlich die Nürnberger von jeher in einem sehr hohen Grade. **Nürnberg** und **Augsburg** sind auch, so viel ich weiß, die ersten Oerter in Teutschland und gewiß auch mit die ersten in ganz Europa, welche ihre Waaren **fabrikenmäßig** bearbeiteten (§. 24.). Das mußte denn auf die Wohlfeilheit allerdings einen sehr wohlthätigen und nützlichen Einfluß haben. Wie viel wurde nicht schon allein durch **Maschinen** (§. 24. 25.) an Zeit und Arbeitslohn gespart? Dahin gehören z. B. die ver-

verschiedenen Arten von Mühlen auf der Pegnitz zum Schleifen, Poliren, Zerschneiden, Drechseln ꝛc., welche schon längst gar treffliche Dienste leisteten.

Noch bis auf den heutigen Tag werden in Nürnberg viele Waaren so äußerst wohlfeil gemacht, wie in keinem andern Orte der Welt. Man nehme nur zum Beyspiel eine Rolle messingenen Saitendrath. Wie viele Vorrichtungen sind nicht zu diesem Drath nöthig? wie viele Arbeit erfordert er nicht, und durch wie viele Hände muß er nicht gehen, bis er die verlangte Dünne empfangen hat? Eine Rolle Messingdrath von der feinsten Sorte kostet in Frankfurt nur 1 Kreuzer, von der stärksten Sorte 2 Kreuzer, und wer viele Rollen auf einmal nimmt, bekömmt sie noch wohlfeiler. Und doch enthält der Drath, welcher auf einer solchen Rolle befindlich ist, wenigstens zweymal die Länge eines Klaviers. Rechnet man dazu die gedrechselte Rolle selbst, worauf ein Stempel gedruckt ist, ferner die Arbeit des Wickelns, die Fracht von Nürnberg bis Frankfurt, die Zölle, den Verdienst des Nürnberger und des Frankfurter Kaufmanns, so muß man in der That über die Möglichkeit des geringen Preises erstaunen. — Eben so frappante Beyspiele, wie weit die Industrie es auch in andern Orten gebracht hat, sind unter andern die an beyden Enden mit einer metallenen Hülse versehenen Schnürriemen, welche man sonst in Elberfeld in ganz außerordentlicher Menge verfertigte, und wovon der Kaufmann in einem Orte das Stück oft nur für einen Heller verkauft; ferner die hölzernen im Schwarzwalde verfertigten Wanduhren mit Geh- und Schlagwerken, wovon das Stück auf der Stelle kaum einen Reichsthaler kostet. Und wer denkt hierbey auch wohl nicht an die Näh- und

Stecknadeln und andere sogenannte Kleinigkeiten? (§. 27.) Hätte man zu allen diesen Sachen keine Maschinen (die gemeiniglich das Wasser treibt), so würde der Preis ohne Zweifel um Vieles höher seyn, und höher seyn müssen.

§. 29.

Manche Erfindung, ja sogar manches Handwerk, haben die Nürnberger mehrere Jahrhunderte hindurch allein für sich behalten. Nürnbergs Handwerke gehören nämlich unter die sogenannten gesperrten, d. h. nur Bürgersöhne dürfen die Meister in's Handwerk aufnehmen, und diese müssen sich eidlich verbinden, keine Handgriffe, keine Erfindung einem Fremden zu offenbaren. So natürlich und billig es auch ist, daß Jemand allein in dem Besitz seiner eigenen Erfindung zu bleiben sucht, um für Mühe und Anstrengung belohnt zu werden, so schädlich ist dieses doch für das allgemeine Beste. Denn die Geheimnißvollen werden von andern gemeiniglich wieder geheimnißvoll behandelt; hingegen Zutrauen ist wieder eines andern Zutrauens werth. Nürnberg war so lange in vollkommener Blüthe, so lange es allein in dem Besitz vieler Erfindungen blieb. Seitdem aber viele Sachen, die Nürnberg sonst verfertigte, nicht mehr nöthig sind, und seitdem viele Handwerke und Künste, die diese Stadt ehedem ganz ausschließend allein besaß, z. B. Goldschlägereyen, Golddrathziehereyen ꝛc. nicht bloß nach dem benachbarten Fürth, sondern auch nach entfernten Orten, nach Berlin, Leipzig ꝛc. übergegangen sind, seitdem hat der Verfall von Nürnberg wirklich seinen Anfang genommen.

Ein Hauptcharakter der Nürnbergischen Handwerke und selbst auch der von Nürnbergern gemachten

Erfin-

Erfindungen ist, daß sie alle bald auf eine gewisse Stufe gebracht wurden, auf der sie denn immer ohne weitere Erhöhung stehen blieben. Es klingt sonderbar, daß eine Stadt, welche so voll von Industrie ist, auf keine weitere Verbesserungen denkt, daß sie in allen ihren Arbeiten immer den alten Schlendrian fortgeht. Und doch ist dieß gegründet. Welch' ein Kontrast, wenn man die Eisen- und Messingarbeiten aus Birmingham mit denjenigen aus Nürnberg vergleicht! Die Engländer raffiniren immer auf neue Erfindungen und auf Verbesserungen, die dem Publikum gefallen können. Aber so machen es nicht die Handwerker und Künstler in unserer sonst so berühmten teutschen Industriestadt. Ohne eine thätige Hülfe würde Nürnberg immer mehr zurückbleiben, und endlich der schönste Zweig ihrer Nahrung ganz dahin sinken müssen.

§. 30.

Das erste Mittel, Nürnberg wieder zu dem vormaligen herrlichen Flor zu verhelfen, würde die Aufhebung der Sperre bey den Handwerken seyn. Denn es ist kein Nutzen mehr von ihr abzusehen; viele gesperrte Handwerke werden auswärts schon lange viel vollkommner ausgeübt. Und was noch schlimmer ist, von der einen Seite sperren die Nürnberger ihre Handwerke, und von der andern Seite vertreiben sie geschickte Leute wegen Uebertretung des sechsten Gebots aus der Stadt. So heilsam auch der Zweck dieser strengen Sittenlehre war, um die Ehre in den Zünften auf keine Weise zu verletzen, so unstatthaft war doch die Ausübung jener Gesetze, als die Nachbaren anfingen, die ausgewanderten fleißigen und geschickten Menschen mit offenen Armen aufzunehmen.

Die

Die Stadt verlor dadurch manchen nützlichen Arbeiter, der sich jetzt in der Fremde sehr gut befand. Auf diese Art erhielt z. B. Berlin im Jahr 1586 seinen ersten Messingschläger aus Nürnberg, der da viele Gesellen annahm und grosse Geschäfte machte. Und so haben auch andere Städte seit vielen Jahren aus Nürnberg eine Menge nützlicher Bürger erhalten.

Die Gewinnung des Meisterrechts ist in Nürnberg kostbar; und dieß erschwert allerdings auch den Fortgang der Industrie. Außerdem besitzen einige Häuser allein die Gerechtigkeit, gewisse Gewerbe, z. B. das Brauen, Backen, Schmieden ꝛc. darin treiben zu dürfen, wie dieß noch in mehreren andern Städten der Fall ist. Solche Häuser dürfen sogar bey Strafe der Confiskation des Kaufpreises zu keinem andern Gewerbe verkauft werden, und sollten sie auch lieber unbrauchbar und leer stehen bleiben. Lauter Mittel, die Industrie in ihrem schönsten Fortgange aufzuhalten!

§. 31.

In einem Lande stieg oft das Ansehen der Handwerke, und in dem andern sank es; zu einer Zeit hielt man viel, zu einer andern wenig auf die Glieder derselben. Als man in Teutschland anfing, den Handwerkern mancherley Vorzüge zuzugestehen, ja ihnen sogar ansehnliche Stellen zu geben (§. 18.), da entstand der Ausdruck ehrbare und löbliche Handwerke [44]). In der Folge ist wohl diese Benen-

[44]) Vergl. m. J. G. Heineccius, de Collegiis et Corporibus Opificum, von Handwerkern und Zünften. Halle 1723. — J. G. Braumüller, über Gilden, Innungen und Zünfte. Berlin 1794. 8.

Benennung geblieben, aber nicht die damit verknüpfte Ehre und Achtung. In dem gesellschaftlichen Leben erduldet der Handwerksstand heutiges Tages manche Geringschätzung. Andere Stände halten ihn für etwas sehr Gemeines, und glauben, ein Handwerk erfordere nur wenige Geisteskräfte. Aber wie gemein sind solche Gedanken, wie schief solche Urtheile! Zu jedem Handwerke gehören Mittel, Handgriffe, Vorkehrungen und Vortheile, die schwerlich der erräth, der sie nie einer Untersuchung gewürdigt hat; und wie oft haben denkende Personen mit größtem Vortheil einen neuen und wichtigen Gebrauch davon gemacht.

Handwerke, die große natürliche Fähigkeiten und viele Kenntnisse voraussetzen, haben bis auf den heutigen Tag den Namen Künste behalten, z. B. Steinschneidekunst, Uhrmacherkunst ꝛc. Und Künstler behaupten daher noch immer den Rang vor den gewöhnlichen Handwerkern.

England ist in den jetzigen Zeiten wohl nur das einzige Land, wo den Handwerken und Künsten große Ehre erwiesen wird. Denn königliche Prinzen schämen sich da nicht, das Gilderecht anzunehmen. Selbst der Lord Major wird aus den Handwerkern gewählt, und daß Handwerker zu Parlamentsgliedern genommen werden, ist etwas sehr Gewöhnliches.

§. 32.

Bey den meisten Handwerken in Teutschland muß ein junger Mensch 3 bis 4 Jahre in der Lehre seyn, ehe er losgesprochen wird (§. 8.). In England aber dauern die Lehrjahre gewöhnlich 7 Jahre, kraft einer Verordnung Heinrichs des Achten, die von der Königin Maria aufgehoben und unter

Elisabeths Regierung wieder hergestellt wurde. Fast immer treten die jungen Leute mit vierzehn Jahren in die Lehre, und erst im ein und zwanzigsten werden sie losgesprochen. Die Lehrjahre sind verhältnißmäßig kostbar, aber dafür genießen die Lehrlinge auch Freyheiten, woran in andern Ländern gar nicht zu denken ist.

Die englischen Handwerker und Kaufleute haben sich in Korporationen und Innungen vereinigt, welche ihre besondern Privilegien und Rechte besitzen. Diese Privilegien und Rechte suchen sie nicht bloß bey mancherley öffentlichen Gelegenheiten geltend zu machen, sondern sie bemühen sich sogar, dieselben noch immer weiter auszuspinnen. London hat 72 solcher Innungen; und jede Innung besitzt seine Obermeister, Gildemeister ꝛc. Diese Vorsteher werden jährlich aus dem Mittel der Zunft gewählt; sie haben Alles, was das Beste und die Polizey des Instituts betrifft, zu besorgen. An der Spitze aller Korporationen stehen folgende zwölf Hauptinnungen: die Seidenhändler, die Grossirer oder Gewürzhändler, die Tuchhändler, die Fischwaarenhändler, die Gold- und Silberschmiede, die Gerber, die Schneider, die Kramwaarenhändler, die Kleiderseller, die Eisenhändler, die Weber und die Gastwirthe. Aus diesen zwölf Innungen nun wird jährlich der Lord Major gewählt, der gewissermaßen den König von London vorstellt. Es ist zu bekannt, welche Gewalt diese Magistratsperson in den Händen hat, und welches Ansehen sie besitzt, als daß ich noch viel davon reden dürfte.

Wenn Könige und andere Fürsten sich zuweilen in eine von den erwähnten zwölf Innungen aufnehmen lassen, so fertigt man ihnen die Urkunde darüber mit

großem

großem Gepränge aus. Will die Stadt London einem angesehenen Fremden mit ihrem Bürgerrechte ein Geschenk machen, so ist dieser Fremde beym Empfange darüber verbunden, in eine von jenen zwölf Innungen zu treten. Der Herzog von Braunschweig wurde für die wichtigen Dienste, die er im siebenjährigen Kriege der Krone England geleistet hatte, mit dem Bürgerrechte belohnt. Die dazu veranstaltete Feyerlichkeit ging mit großem wohl verdientem Pompe vor sich. Die Stadt London gab diesem berühmten Feldherrn unter andern ein großes Gastmahl, und dabey wurde ihm vom Lord Major das Patent über das Bürgerrecht in einer goldenen Kapsel überreicht. Aus Politesse wählte nun der Herzog die Zunft der Gewürzhändler, weil aus dieser der Lord Major war. Späterhin erhielt auch der jetzt regierende König von Dänemark das Bürgerrecht und das Privilegium eines Londner Einsassen; er ließ sich nun sogleich als Zunftgenosse der Goldschmiede aufnehmen. Der große Staatsmann Pitt war in der Gilde der Gewürzhändler [45]).

Die große Catharina von Rußland lenkte ihre Aufmerksamkeit ebenfalls auf die Handwerksverbindungen fremder Länder, und führte nach dem Muster derselben auch in ihren großen Reichen mehrere Innungen ein. Noch immer giebt es freylich große Länder, wo keine Zünfte anzutreffen sind; aber jedesmal ist da die Kunst selbst erstickt, oder die Handlung hat da das Uebergewicht, oder es ist da ohnehin keine Ordnung einzuführen.

§. 33.

45) Bemerkungen über die Lebensart der Einwohner von London, den Handel und die Kaufleute; im Journal für Fabrik, Manufaktur ꝛc. Bd. V. Leipz. 1793. 8. S. 278.

§. 33.

Das Zunftwesen, welches allerdings zur Verbesserung der Handwerke und Fabriken so viel beygetragen hat, fing gleich bey seiner Entstehung an, in starke Mißbräuche auszuarten. Selbst die meisten Ceremonien, welche bey dem Lossprechen der Lehrknaben, bey dem Meisterwerden, bey der Wahl der Gildemeister ꝛc. statt fanden, konnte man als Mißbräuche ansehen. So bestanden z. B. viele Ceremonien im Zutrinken, im Stoßen, im Schlagen ꝛc., wodurch mancher Mensch seine Gesundheit verlor, mancher roh und liederlich geworden ist. Die Polizey wurde bald aufmerksam darauf, und half nach, wo sie konnte. Aber demohngeachtet sind noch viele Mißbräuche dem jetzigen Zeitalter zur Abschaffung übrig geblieben.

Schon im Jahr 1368 gab Kaiser Karl der Vierte dem Rath und den Schöffen zu Frankfurt a. M. den Auftrag, die Mißbräuche bey den dortigen Handwerkern abzustellen und ihnen des gemeinen Bestens wegen Ordnungen vorzuschreiben [46]). Vom Kurfürsten Joachim von Brandenburg erschien im Jahr 1541 im Gefolge der Reichspolizeyordnung eine Verordnung, worin die Abstellung der Handwerksmißbräuche, welche im Schmähen und Auftreiben, wodurch man Meister und Gesellen oder eine ganze Zunft für unredlich erklärte, im Zutrinken der Gesellen u. dergl. bestand, anbefohlen wurde [47]). Es wanderten sonst immer viele schwedische Hutmacherge-

[46]) Lünig's Reichsarchiv. P. spec. Cont. IV. Th. 1. S. 588.

[47]) Corpus Constitut. Marchicarum. T. V. Abtheil. 2. Cap. 10.

hergefallen, die als fleißige und gute Leute bekannt waren, nach Teutschland. Hier genossen sie immer Vorzüge vor den teutschen Gesellen. Dieß verdroß den letztern. Sie schmiedeten deßwegen mancherley Kabalen gegen sie. Sobald z. B. ein Schwede in Stralsund ankam, so wurde er da mit Faustschlägen empfangen, und zugleich wurde ihm gesagt, daß er diese Schläge in allen teutschen Städten zu erwarten hätte. Dadurch mußten natürlicherweise die Schweden zurückgescheucht werden; und von jener Zeit an kam deßwegen kein Schwedischer Hutmachergesell mehr nach Teutschland. Man mußte also nun manchen nützlichen Menschen entbehren, der vielleicht neue Handgriffe und Vortheile mit aus seinem Lande gebracht hätte.

Solche ärgerliche Auftritte ereigneten sich unter den teutschen Handwerkern noch mehrere. Viele wurden auch, wie gesagt, durch Handwerksceremonien veranlaßt. Das Hobeln, Schleifen, Predigen, Taufen ꝛc., die unnützen Handwerksgrüße und Redensarten, die schädlichen Aufding- Lehr- Lossprechungs- und Meisterrechtskosten: alle diese und andere elende Gewohnheiten waren fast nicht mehr auszustehen. Sie brachten daher endlich das bekannte Reichsgesetz vom Jahr 1731 zuwege, welches im Jahr 1771 erneuert wurde, worin man nämlich die Handwerker in Rücksicht ihrer Anmaßungen in die gehörigen Schranken zurückwieß und ihnen Ordnung und gutes Verhalten anempfahl [48]). Dieß Gesetz ist

[48]) J. J. Schmaußen's Corpus iuris publ. Leipzig 1794. 8. Reichsschluß wegen der Handwerksmißbräuche Anno 1731. — Ebendas. S. 1680. Reichsgutachten d. d. Regensburg den 15ten Jul. 1771, die Abstellung

ist leider nur in den wenigsten Punkten gehalten worden, obgleich es in den teutschen Ländern und Gebieten öffentlich bekannt gemacht und die Befolgung deſſelben durch landesherrliche Edikte befohlen wurde. Schon vor diesem Reichsschlusse waren die Handwerksmißbräuche auf den Reichstagen oft, aber ohne Erfolg, zur Sprache gekommen. Chur-Hannover ließ darüber im Jahr 1692 eine heilsame Verordnung ergehen [49]). Daſſelbe war auch in den Brandenburgischen Landen [50]), in Sachsen [51]), im Oesterreiche

lung einiger Handwerksmißbräuche, insbesondere den sogenannten blauen Montag betreffend. — Reichsschluß wider die Mißbräuche der Handwerker d. d. 16. August 1731; in den wöchentlichen Eisenachschen Nachrichten vom Jahr 1752. Nro. 37 f. — Reichsgutachten und Kayserl. Commissions-Decretum Ratificatorium die Abstellung der Handwerker-Mißbräuche betreffend; in der Oekonom. Fama. St. 7. Frankfurt und Leipz. 1732. 8. S. 1 f. Kayserl. Verordnung die Abstellung der im Heil. Röm. Reiche bey den Handwerkszünften eingeschlichenen Mißbräuche betreffend vom Jahr 1731. Hamb. 1794. — Gedanken über den Reichsschluß de Anno 1731 wider die Mißbräuche der Handwerker; in den Eisenachschen vermischten Nachrichten vom Jahr 1753. Nro. 31. 32. — C. G. Knorren's rechtliche Erläuterung des Reichsschlusses wegen der Handwerksmißbräuche. 1744. — Gutachten, die Abstellung der Mißbräuche bey Handwerkern betreffend. Jena 1746. 4. — Gnädiges Mandat zur Publicirung und genauer Beobachtung des Kayserl. Patents vom 23. Apr. 1772 wegen Abstellung der Handwerksmißbräuche d. d. Dresden den 18. Septemb. 1772; im Leipziger Intell. Blatt vom Jahr 1773. S. 57.

49) Churfürstl. Braunschw. Lüneb. Landes-Constitutionen und Verordnungen. Hannover 1711. Nro. 93.

50) Corpus Constitut. Magdeb. cap. 26. P. II. p. 182.

51) Corpus August. P. I. Polizeyverordnungen gegen die Handwerksmißbräuche von 1543 bis 1661.

reichschen [52]) ꝛc. geschehen. Eigentlich ist schon vom Jahr 1530 an dieser Gegenstand auf dem Reichstage zu Augsburg recht zur Sprache gekommen [53]).

Es ist bey verschiedenen Handwerkern noch immer manches schädliche Ceremoniel geblieben, z. B. das Hänseln, welches im Stoßen und Schlagen besteht. Besonders üben es in mehreren Orten noch die Schreiner aus, welche es hobeln nennen. So ist auch ferner noch das Herausfordern und Schimpfen an mehreren Orten im Schwange. Man sucht aber doch dieß Uebel ebenfalls immer mehr auszurotten [54]).

§. 34.

[52]) *Franc. Antoni*, Codex Austriae. Verordnungen wegen der Handwerksmißbräuche von 1567 bis 1689.

[53]) Die ökonomische Fama. St. 6. Frankfurt u. Leipzig 1731. 8. S. 3. Von der Handwerker und Handwerkszünften in Teutschland Ursprung, wie auch Verfall derselben in allerhand Mißbräuche. S. 24. Was zu Abschaffung der Handwerksmißbräuche von denen Kaysern und auf Reichstägen verordnet worden. S. 47. Proiect was in den künftigen Reichsabschied wegen denen bey denen Handwerkern eingerissenen Mißbräuchen zu bringen seyn möchte. S. 66. Was zu Abstellung der Handwerksmißbräuche in verschiedenen Reichslanden verordnet worden. — Vergl. m. Europäische Staats-Canzeley. Th. I. S. 126. — *J. G. Kast*, Specimina statutorum et consuetudinum, quae inter mechanicos vigent, irrationalium. Strasb. 1715. — Von den Handwerken; in den Hannöverischen nützlichen Sammlungen, vom Jahr 1757. St. 84.

[54]) F. Bock, über Mißbräuche und Unordnungen, so unter den Handwerksgesellen, besonders unter den Hurmachergesellen in den Preußischen Staaten noch üblich sind; in den Annalen der ökon. Gesellsch. zu Potsdam. B. II. Heft 3. S. 18. — Benennung einiger Mißbräuche bey den Maurergesellen: 1) das Herausfordern, 2) das Hunds-

§. 34.

Die schlechte Behandlung der Lehrknaben bey einigen teutschen Handwerkern ist auch schon oft, selbst in dem §. 33. erwähnten Reichsgesetze, zur Sprache gekommen, aber leider noch immer nicht aus der Wurzel gehoben worden [55]). Hieran sind bloß Vorurtheile

Hundsfottschimpfen, 3) die Pfuscherey; in den Annalen der ökonomisch. Gesellsch. zu Potsdam. B. III. Heft 1. S. 146. — Vergl. m. *C. H. Hiller* de abusibus, qui in Germania nostra in collegiis vigent opificum deque medelis contra eosdem adhibendis. Tübing. 1729. — *J. C. Dishmar*, de collegiis opificum apud Germanos emendandis. Francof. 1731. — Nachricht von den Handwerksmißbräuchen. Frankf. und Leipzig 1731. — J. C. König, von Handwerksmißbräuchen u. s. w.; in J. C. Siebenkees Beyträgen zum teutschen Recht. Th. I. Nro. 3. S. 75. — J. G. Sieber, Abhandlung von den Schwierigkeiten in den Reichsstädten das Reichsgesetz wegen der Mißbräuche bey den Zünften zu vollziehen. Goslar und Leipzig 1771. 8.; Zusätze dazu in Schlözer's Briefwechsel. Th. VI. S. 217 f. — J. U. von Cramer, von dem in Reichsgesetzen verbotenen Schelten, Schmähen, Auf- und Umtreiben bey Zünften und dem anmaßlichen Strafrechte oder Zunftzwange derselben; in den Nebenstunden. Th. XXX. S. 1. — Mandat der Stadt Hannover, das Schwärmen und Lärmen der Handwerksgesellen und Lehrjungen betreffend, vom 25. Oktob. 1790.; in Gatterer's technologischem Magazin. Bd. II. St. 4. S. 255. — Anstalten wider Handwerksmißbräuche; in den Leipziger Sammlungen. Th. IV. S. 591. — J. H. Pfingsten, von Handwerksmißbräuchen und ihrer Abstellung. Erfurt 1785. 8. — Beytrag zur Geschichte der Handwerksmißbräuche; in J. Beckmann's Beyträgen zur Oekonomie, Technologie ꝛc. Th. IX. Nro. 3.

[55]) Handwerksbarbarey, oder Geschichte meiner Lehrjahre. Ein Beytrag zur Erziehungsmethode teutscher Handwerker. Halle und Leipzig 1790. 8.

urtheile der Meister Schuld, welche denselben bey ihrer eigenen Bildung eingepflanzt wurden, und die sie nun wieder auf den Lehrling hinüber zu tragen suchen. In der Folge wird es auch hiermit viel besser aussehen. Denn jetzt fangen viele Staaten an, für eine bessere Erziehung und Bildung der zu Handwerkern bestimmten Jugend, und also für eine bessere Kultur des Handwerksstandes selbst, Sorge zu tragen (§. 35. 42.). Die künftige Generation hat hiervon sicher sehr viel Gutes zu erwarten.

In England wird zwischen Lehrlingen und Gesellen in Hinsicht des Ranges oder Ansehens gar kein Unterschied gemacht. In Teutschland hingegen wird der Schritt vom Lehrlinge zum Gesellen für sehr wichtig angesehen, und der Geselle hat beynahe so viel Gewalt über den Lehrling, als der Meister. Die Gesellen bekommen als Gehülfen der Meister entweder wöchentlich, oder monatlich, oder jährlich einen gewissen Lohn. Da sie von den Meistern gleichsam gemiethet werden, so führten noch vor ein Paar hundert Jahren fast alle Handwerksgesellen den Namen Knechte, als Schneiderknechte, Tischlerknechte, Schlosserknechte ꝛc., der sich auch jetzt noch bey einigen Handwerkern, z. B. den Müllern, Bäckern, Brauern, Schustern ꝛc. erhalten hat.

Ich will nicht entscheiden, ob diese Entstehung des Nahmens Knecht bey den Handwerksgesellen richtig sey, oder ob man folgende Ableitung für wahr annehmen könne. Im funfzehnten und sechszehnten Jahrhundert wurden die unverheyratheten jungen Leute, selbst Prinzen Knechte genannt. Luther legte sogar Königen, Aposteln und Propheten diesen Namen bey. Adliche hießen sehr oft Knechte. Auch das Englische knight rührt noch hiervon her.

§. 35.

Schon seit dem Ursprung der Zünfte theilten sich die Gesellen unter einander in gewisse Rangordnungen ein, nämlich in Junggesellen, die eben ausgelernt haben, in Gesellen schlechthin, und in Altgesellen, die nächsten zur Meisterschaft. Jeder von ihnen hatte ein kleines Aemtchen, z. B. die Altgesellen waren Direktoren bey Zusammenkünften, die Junggesellen übernahmen die Invitationen zu Feyerlichkeiten, das Tragen der Leichen ꝛc. Und so ist es größtentheils auch noch bis auf den heutigen Tag geblieben.

Brüderschaften oder Verbindungen der Gesellen, Brüderschaftssiegel, Gesellengerichte u. dergl. sind durch den Reichsschluß vom Jahr 1731 ebenfalls verboten worden. Die Abstellung des blauen Montags und die eigenmächtige Entziehung der Arbeit überhaupt war mit ein besönderer Gegenstand des Reichsschlusses vom Jahr 1772. Man hat aber doch nicht überall und bey allen Zünften dieß Gesetz ganz strenge befolgt. Dasselbe ist auch der Fall mit der Correspondenz der Handwerksgenossen, worauf die Ortsobrigkeit streng wachen sollte. Der Obrigkeit stand es jedoch in manchen Stücken frey, Ausnahmen zu gestatten, und besondere Verfügungen zu treffen.

Die wichtigsten Jahre der Gesellen sind ohnstreitig ihre Wanderjahre. Das Reisen oder Wandern der Gesellen ist nämlich unter den teutschen Handwerkern zum Gesetz gemacht, damit sie ihre Kenntnisse erweitern und nicht sogleich zur Meisterschaft schreiten sollen. Dieser Zweck des Wanderns ist allerdings sehr zu loben. Aber wie viele Handwerker machen nicht Mißbrauch von den Reisen? Wie viele Gesellen wandern nicht ohne Plan und ohne Nutzen in

der

der Welt herum? Wie viele werden faul und liederlich auf der Wanderschaft? — In den neuesten Zeiten hat man sich viele Mühe gegeben, die Vortheile und Nachtheile des Wanderns aufzusuchen, und Mittel, wodurch man die Nachtheile beseitigen könnte. Mehrere gelehrte Gesellschaften, unter andern die Königliche Societät der Wissenschaften zu Göttingen im Jahr 1797, haben diesen Gegenstand zu einer Preisaufgabe gemacht, die denn auch befriedigend genug aufgelößt wurde. Das Hauptresultat von dem Nachdenken mehrerer Gelehrten fiel darauf hinaus, daß das Wandern der Handwerksburschen zur Bereicherung ihrer Kenntnisse in der Fremde und zur Gewinnung einer bessern Lebensart allerdings von Nutzen sey, daß es aber vom Staate besser als bisher mit dirigirt werden müsse, daß z. B. die Gesellen wissen müßten, welche Oerter zur Bereicherung der Kenntniß in ihrem Handwerke die vornehmsten sind, um nicht lange Zeit unnütz in der Welt herumzulaufen [56]).

Wirk-

[56]) C. F. Mohl u. J. A. Ortloff, Beantwortung der von der Königl. Societ. der Wissensch. zu Göttingen aufgestellten Preisfrage: Wie können die Vortheile, welche durch das Wandern der Handwerksgesellen möglich sind, befördert und die dabey vorkommenden Nachtheile verhütet werden? Erlangen 1799. 8. — Vom Wandern der Handwerksgesellen; eine Abhandlung aus der Gewerbpolizey und dem Handwerksrechte. Nürnberg 1800. 8. C. L. L. Steffeck, Versuch eines Beweises, daß das Wandern der Handwerksburschen nöthig und nützlich sey, daß es aber besser wie bisher vom Staate dirigirt werden müsse; in den Annalen der ökon. Gesellsch. zu Potsdam. B. II. Heft I. S. 108. — Wie können die Vortheile, welche durch das Wandern der Handwerksgesellen möglich sind, befördert, und die dabey vorkommenden Fehler verhütet werden? von J. L. G. Leopold; im Journal für

Wirklich sind auch zum Besten der Handwerksburschen mehrere Schriften herausgekommen, die ihnen auf ihrer Wanderschaft und zu ihrer Bildung überhaupt den größten Nutzen gewähren würden, wenn sie Gebrauch davon machen wollten [57]). Aber leider ist der größte Theil dieser Menschen zu roh und zu sehr in Mißbräuchen eingeweiht, auch wohl schon zu viel von Vorurtheilen eingenommen, als daß sie Lust hätten, nützliche Bücher zu lesen und sich daraus belehren zu lassen. Man darf dieses aber doch mit der Zeit hoffen, weil viele zweckmäßig eingerichtete Bürgerschulen, ja sogar mehrere gelehrte Schulen schon jetzt

Fabrik, Manufaktur ꝛc. B. XVI. Leipzig 1799. Apr. S. 265 f. — Vergl. auch J. F. A. Kinderling, über die Wanderungen der Handwerksburschen und die damit verknüpften Gefahren; im Deutschen Museo vom Jahr 1789. B. II. S. 123 f.

[57]) Z. B. Ueber die zu verbessernde Erziehung der Künstler und Handwerker. Nürnberg 1788. 8. Auch im Journal von und für Deutschland. 1788. St. 1. — Ueber den Aufstand der Handwerksgesellen zu Hamburg im August 1791, nebst einigen Reflexionen über Zunftgeist und Zunfterziehung; im Journal von und für Deutschland. 1791. St. 7. S. 551 f. Der rechtschaffene Handwerker. Ein Buch für Handwerksbursche. Zweite Auflage. 1796. 12. — Fast dasselbe ist: Der rechtschaffene Professionist, ein Taschenbuch für alle Handwerker. 2 Theile. Meissen (1803) 12. (worin sehr viele nützliche Sachen vorkommen). — C. L. L. Steffeck, über Verfeinerung und Kultur des Geschmacks und der Arbeiten der Gewerbetreibenden Staatsglieder; in den Annalen der ökon. Gesellsch. zu Potsdam. Bd. III. Heft. 3. S. 51. Handbuch für alle Handwerksmeister, Gesellen und Lehrburschе. Potsdam 1784. 8. — Wilhelm in seinen Lehrjahren und auf der Wanderschaft, oder Lehren, womit ein Lehrjunge seinen Verstand und sein Herz gut bilden, ein geschickter Meister und nützlicher Bürger des Staats werden kann. Kempten und Leipzig 1792. 8.

jetzt für eine bessere Bildung der zu Handwerkern bestimmten Knaben sorgen.

§. 36.

Bey einigen Innungen sind schon seit vielen Jahren Geschenke für die reisenden Handwerksgesellen eingeführt. Und daraus ist denn der Unterschied zwischen geschenkten und ungeschenkten Handwerken entstanden. Manchem armen Gesellen ist dieß freylich eine schöne Erleichterung; mancher faule macht aber auch Mißbrauch davon. Aus letzterm Grunde sind viele solche Geschenke abgeschafft, oder doch höchstens bis auf 4 oder 5 ggr. (15 - 20 Xr.) herabgesetzt worden. Durch das sogenannte Umschauen (das Zufragen der Junggesellen bey den Meistern) sucht man die ankommenden fremden Gesellen in Arbeit zu bringen, damit sie an dem fremden Orte nicht selbst herumzugehen brauchen [58]). In England läßt sich der Geselle, welcher Arbeit zu haben wünscht, in der öffentlichen Halle einschreiben. Dort wird er von dem Meister geholt, der eines Gesellens bedarf. Der geschickteste und fleißigste verdient den meisten Lohn. Beköstigt wird er von dem Meister nicht, wie dieß auch überall in Holland, und bey vielen teutschen Handwerkern nicht geschieht.

Wenn die drey Wanderjahre (oft im eigentlichen Sinne des Worts durch bloßes Herumwandern) verflossen

[58]) Abhandlung von Handwerksgesellen und geschenkten Handwerkern; in den Leipziger Sammlungen. Th. V. S. 243. — Abhandlung von Handwerksgesellen und ihren Zünften; in den Leipziger Sammlungen. Th. VIII. S. 170. 183. 324.

flossen sind, so kann der Geselle nach seiner Heimath zurückkehren und das Meisterrecht zu gewinnen suchen. Mancher faule Geselle ist in der Welt herumgezogen, ohne gearbeitet zu haben, ist aller Arbeit vorsätzlich ausgewichen und hat sich wohl gar auf das Betteln gelegt. Nützliche Veranstaltungen gegen solche unnütze Menschen mußten daher gewiß sehr erwünscht seyn. An einigen Orten ist z. B. auch wirklich verboten worden, denjenigen Gesellen das geringste Geschenk zu geben, welche die ihnen angebotene Arbeit nicht annehmen wollen [59]). Das Muster weiser landesherrlichen Verordnungen gegen Zunftmißbräuche, nämlich die Fuldische vom 3ten August 1784, enthält etwas hierher gehöriges, welches allgemeine Nachahmung verdiente: "bey Zählung der Wanderjahre soll nur diejenige Zeit berechnet werden, in welcher der wandernde Geselle, nach dem Zeugniß seiner Kundschaft, wirklich in Arbeit gestanden hat" [60]). Wäre nur diese Verordnung in allen übrigen Ländern eingeführt, so würde durch sie schon allein Vieles gewonnen werden; die reisenden Handwerker von der schlimmern Art würden sich dann mehr um ein redliches Unterkommen bemühen, sie würden geschickter zurückkommen, und das Heer der bettelnden Handwerksburschen oder vielmehr Landstreicher würde die Menschen in den Städten und auf dem Lande nicht mehr so sehr plagen, wie es leider jetzt, selbst zur Unsicherheit der Häuser, so oft geschieht [61]).

Kunds

[59]) J. H. Fricke, Grundsätze des Rechts der Handwerker, Göttingen und Kiel 1778. 8. §. 72.

[60]) Journal von und für Deutschland. Jahrg. 1787. St. 1. S. 351. Art. 7.

[61]) Vom Fechten der Handwerksburschen; in den Eisenachischen gelehrten Nachrichten vom Jahr 1752. Nro. 7.

Kundschaft und Handwerksgruß sind schon lange eingeführt worden, um reisende gelernte Gesellen von Betrügern zu unterscheiden. Der Handwerksgruß, ein Spruch, den der wandernde Geselle, welcher Arbeit oder ein Geschenk begehrt, hersagen muß, ist bey den meisten Handwerkern abgeschafft worden. Die Kundschaft hingegen ist beybehalten und muß auch beybehalten werden. Sie ist ein Attestat von demjenigen Meister, bey welchem der Geselle bisher arbeitete. Vom Magistrat wird sie konfirmirt und vom Gildemeister und Altmeister der Zunft, wozu der Handwerker gehört, unterschrieben und untersiegelt. Möchte man doch auf dieses Attestat alle Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit verwenden, und es immer mehr vor Verfälschungen zu sichern suchen! In Frankreich hat man seit einigen Jahren als Kundschaft ein kleines gedrucktes Büchelchen (Livret) eingeführt, welches allerley Gesetze und Verhaltungsregeln für Handwerksgesellen enthält, und welches überall bey der Polizey vorgezeigt, von derselben unterschrieben und untersiegelt werden muß [62]). An Verfälschungen ist also dabey nicht zu denken, und es verdiente gewiß auch in andern Ländern nachgeahmt zu werden.

§. 37.

Der Geselle, welcher seine Wanderjahre vollendet hat und nach seiner Rückkehr Meister werden will, muß erst seine Geschicklichkeit durch ein Meisterstück bewei-

[62]) Livret prefecture de Police. Extrait de la loi, relative aux Manufactures, Fabriques et Ateliers, du 22. germinal, an XI de la République. 8.

beweisen. Nur an solchen Orten, wo das Handwerk geschlossen, d. h. auf eine gewisse Anzahl Meister eingeschränkt ist, kann er nicht zur beliebigen Zeit das Meisterrecht erlangen, und wenn er auch alle dazu erforderlichen Eigenschaften besitzt. Er muß dann noch warten, bis ein Platz für ihn aufgeht. Die Zahl der ungeschlossenen Handwerke wird in den jetzigen Zeiten immer geringer gemacht.

Im achtzehnten Jahrhundert ist einige Mal die Frage zur Sprache gekommen, ob wohl die geschlossenen oder die ungeschlossenen Gilden, wovon jene in Teutschland sich immer mehr ausbreiten, den Vorzug verdienen [63])? Eine entscheidende Antwort hierauf zu geben, ist schwer. Durch die geschlossenen Gilden sucht man die Meister auf eine gewisse Anzahl einzuschränken, damit der Erwerb nicht unter eine zu große Anzahl vertheilt, und für jedes einzelne Individuum nicht zu sehr geschwächt werde [64]). Die schon eingezünfteten Meister hätten also freylich wohl Vortheil von den geschlossenen Gilden; aber die armen Gesellen, die ihre Wanderjahre ausgehalten, sich viele Kenntnisse erworben haben und nun so gern für ihre eigene Rechnung arbeiten möchten, wären sehr übel daran. Auch der Staat

[63]) J. U. v. Cramer, ob eine Zunft auf eine gewisse Anzahl Meister eingeschränkt, und von einer solchen Verordnung appellirt werden könne; in den Weslarschen Nebenstunden. Th. LVIII. S. 119. — J. S. Estor, vom Recht der Reichsstände über die Handwerker und von der daraus entspringenden Befugniß, die Handwerksmeister nach Befinden auf eine gewisse und geschlossene Anzahl zu setzen; in dessen Kleinen Schriften. St. 3. S. 388.

[64]) Mein Handbuch der Technologie. Abth. I. Frankfurt a. M. 1806. 8. S. 16 f.

und das gemeine Beste leiden öfters durch die geschlossenen Gilden. Ich könnte viele Beyspiele anführen, wo die geschicktesten jungen Leute, welche mit neuen trefflichen Kenntnissen dem Staate genützt haben würden, nach geschehener Abweisung in ein fremdes Land gingen, und da mit größter Auszeichnung ihr Gewerbe trieben. Immer erst nach vielen Jahren, von der Errichtung der geschlossenen Gilden an gerechnet, wo die jungen Leute die Schwierigkeit, einst Meister zu werden, vor Augen sehen, kann ein allgemeinerer Vortheil von den geschlossenen Gilden zu erwarten seyn.

§. 38.

In den neuesten Zeiten, wo man so manches für und gegen die geschlossenen Gilden entscheiden wollte, hat man auch wieder über den Nutzen und Schaden der Zünfte (§. 8.) selbst zu streiten angefangen. Diejenigen, welche die Zünfte ganz abgeschafft wissen wollten, haben freylich den kürzern gezogen. Es ist wahr, daß jetzt in Teutschland keine Zunft ohne Genehmigung der Landespolizey errichtet werden kann, daß hingegen diese berechtigt ist, eine oder die andere Zunft, oder auch wohl alle Zünfte in einem Lande aufzuheben. Aber viele Schwierigkeiten macht dieß jedoch wegen der den Zünften ertheilten kayserlichen Privilegien. Im Jahr 1669 wurde am Reichstage der Vorschlag zur gänzlichen Aufhebung aller Zünfte in Teutschland gemacht, von einem großen Theil der Reichsstände mit Beyfall aufgenommen, aber nicht durchgesetzt. Im Reichsschlusse vom Jahr 1731 wurde doch wenigstens den Handwerkern mit dieser Aufhebung gedroht [65]). In England, wo die Zünfte

[65]) Reichsschluß vom Jahr 1731. Art. 6. — Moser, von der Landeshoheit in Polizeysachen. S. 190.

Zünfte nur politische Zwecke haben, braucht keiner sich da einzunften zu lassen, wohin er seines Handwerks wegen gehört. Ein Schustergesell z. B. kann sich bey den Musikern einzunften lassen, und dann darf er für eigene Rechnung als Meister (Freeman) sein Handwerk treiben. Es darf aber Niemand ein Gewerbe ausüben, der nicht zu einer Zunft gehört. Man erlangt die Meisterschaft (oder wird Freeman of the City) entweder durch die sieben ausgestandenen Lehrjahre (§. 32.) oder durch Kauf. Der Kaufpreis ist nach der Größe und Lage der Stadt verschieden; doch selten übertrifft er die Summe von 30 Pfund Sterlingen. Keine Gilde in England ist geschlossen; jeder Meister hält so viele Gesellen als er will; Meisterstücke kennt man gar nicht. Ueberall in den Städten sowohl, als auf dem platten Lande, kann jedes Gewerbe getrieben werden. In Frankreich ist es seit der Revolution beynahe eben so. Der Handwerker kauft sich ein Patent, und darf nun sein Gewerbe ungestört ausüben. Dadurch ist freylich die größte Concurrenz möglich; daß aber dadurch allein in jenen Ländern die Handwerke und Künste auf die bekannte Stufe der Vollkommenheit gestiegen seyn sollen, wie Herr Kriegsrath Meyer in einer schätzbaren Abhandlung behauptet [66]), darf man nicht zugeben. Herr Kammerassessor Wiesiger zu Treuenbriezen hat der Meynung des Herrn Meyer auch schon manche wichtige Gründe entgegengesetzt [67]). Frankreich war schon seit längerer Zeit die Quelle der Moden, woraus

[66]) Annalen der Märkischen ökon. Gesellsch. zu Potsdam. Bd. III. Heft 2. Potsdam 1802. 8. S. 60.

[67]) Ueber die Nützlichkeit und Schädlichkeit der Zünfte; in den Annalen der Märk. ökon. Gesellsch. zu Potsdam. Bd. III. Heft 2. S. 63 f.

aus die Industrie unter mancherley Gestalten hervorsprang. Das Genie der Franzosen, vornehmlich für alle in die Augen fallenden Gegenstände, leitete sie auf viele Erfindungen, welche wegen ihrer Neuheit gefielen, wenn sie auch eben nicht das Gepräge der Solidität an sich trugen. England zog gern fremde Künstler an sich, war stets eifersüchtig auf seine eigenen guten Arbeiter, hatte die glücklichste Lage zur Handlung, besaß viele treffliche rohe Materialien, oder konnte sie doch leicht erhalten, belohnte nützliche Erfindungen und Entdeckungen sehr honett, und war im Stande, die Hauptwerkzeuge zu den meisten Arbeiten, die stählernen und eisernen, in der größten Güte zu liefern. Dazu kamen noch sehr strenge und gewissenhafte Schauanstalten, welche man zwar auch in Teutschland schon seit dem dreyzehnten Jahrhundert hatte, die aber in den meisten Gegenden unsers Vaterlandes bis jetzt noch stets einer sehr großen Verbesserung bedürfen. — Den Zunftzwang kann man also wohl auf keine Weise als Hauptursache ansehen, warum in Teutschland manche Handwerke und Künste nicht auf so hohen Stufen der Vollendung stehen, als in England und Frankreich.

§. 39.

Viele Gegenden Teutschlands, in welchen der Zunftzwang herrscht, können sich noch immer rühmen, daß bey ihnen die Handwerke in bester Blüthe sind. Man mag auch fortfahren, so viel darüber zu streiten, als man will, ob Teutschland die Zünfte abschaffen oder beybehalten solle [68]), so muß man doch gewiß stets

[68]) J. H. F. (Firnhaber's) Historisch-politische Betrachtung der Innungen und deren zweckmäßige Einrichtung.

stets viel mehr für das letzte stimmen, unter der Einschränkung, daß die dabey vorkommenden Mißbräuche (§. 33.) so viel wie möglich entfernt werden. Wir wissen, daß der Zunftzwang eine Verfassung ist, welche alle diejenigen von der Betreibung eines Gewerbes ausschließt, die es nicht nach den Gesetzen der Zunft erlernt, und die nicht um Aufnahme in die Zunft nachgesucht haben [69]). Hieraus muß nun natürlich viel Nützliches abfließen. Zünftige Lehrlinge und Gesellen werden stets von einem größern Ehrgeize beseelt seyn, als unzünftige. Unzünftige Gesellen werden oft zur Meisterschaft schreiten, obgleich sie noch nicht tüchtig dazu sind. Mancher fähige Jüngling wird freylich früh glücklich, wenn ihm beym Meisterwerden keine Hindernisse im Wege liegen; viele andere hingegen werden auch früh unglücklich. Der unreife Meister hat das Loos aller Stümper zu erwarten. Wenn er sich auch eine Zeitlang durch wohlfeile und schlechte Arbeit erhält, so wird man ihn doch bald kennen lernen, und dann wird sein Gewerbe allmälig dahin schwinden.

Zu große Concurrenz veranlaßt allerdings wohlfeilere Preise, aber auch gemeiniglich schlechtere Waare. Von einer andern Seite kann man freylich auch sagen: eine größere Concurrenz befördert mehr einen edlen Wetteifer, die geschicktesten werden dann nach und nach die meiste Arbeit bekommen, und so wird Jeder sich bestreben, seine Kunst mehr zu vervoll-

tung. Hannover 1782. 8. — J. A. Weiß, Ueber das Zunftwesen, und die Frage: Sind die Zünfte beyzubehalten oder abzuschaffen. Eine Göttingische Preisschrift. Frankfurt a. M. 1798. 8.

[69]) Vergl. m. das wahre Beste der löblichen Zünfte und Handwerke (von Dr. Reimarus). Hamburg 1770. 8.

vollkommnen, um es andern darin zuvorzuthun. Aber der mißlichen Umstände, die die zu große Concurrenz abrathen, giebt es doch wohl mehrere. Herr Meyer behauptete, daß sich eher da Unruhen und Mordscenen denken ließen, wo Gildebrüder sich versammeln, wo sie schmausen, zechen und Alle für Einen stehen, als bey getrennten Handwerkern, wo jeder für sich arbeitet und für sich geht. Herr Wiesiger aber stellte ihm die Disciplin entgegen, welche in den Zünften herrscht, die Autorität des Gildemeisters, des Altmeisters und der Altgesellen, wodurch schon manche Unruhen in ihrer Wurzel erstickt sind, die Trinkgelage, welche auch durch unzünftige Handwerker angestellt werden, die bey solchen Gelagen oft vorgefallenen bedeutenden Unruhen, die als Sache der ganzen Bürgerschaft schwerer zu stillen wären u. s. w.

§. 40.

Meisterstücke (§. 37.) sind freylich eine sehr nützliche Veranstaltung der Gilden, und man fand sie auch gleich bey der Errichtung der Zünfte äußerst nothwendig, um nicht jeden Stümper in die Zunft aufzunehmen. Aber bey der fortlaufenden Kultur aller Handwerker, bey den bedeutenden Vervollkommnungen, die sie erlitten, sind doch die Meisterstücke in Hinsicht einer zweckmäßigen Einrichtung sehr zurückgeblieben, sogar haben sich in den neuern Zeiten noch allerley Mißbräuche hinzugedrängt, die den Zünften keinesweges zur Ehre gereichen können. Fast bey allen Handwerken wird zu dem Meisterstücke noch immer eine sehr altmodische, oft sehr unzweckmäßige Sache gewählt, wie sie der Candidat der Meisterschaft nie gesehen, geschweige denn schon einmal verfertigt hat, eine Sache, wovon hernach Niemand

Ge-

Gebrauch machen kann. Was Wunder, wenn ein solches Meisterstück nicht ganz nach Wunsch ausfällt! Mehrere Meister sind bey der Verfertigung des Meisterstücks gegenwärtig. Diese gehen bisweilen mit dem jungen Menschen nicht ganz redlich zu Werke. Sie suchen ihn, der ohnehin schon bange ist, nicht selten durch ihre Gespräche außer Fassung zu bringen. Hernach tadeln sie auch oft an dem fertigen Meisterstücke, wo nichts zu tadeln ist, wegen des unbedeutendsten Versehens vernichten sie nicht selten das ganze Meisterstück, und rauben so manchem geschickten jungen Menschen Zeit, Mühe, Geld und Zufriedenheit. Möchte doch der Staat recht sorgfältig über die Meisterstücke wachen, möchte er sie doch mehr dem jetzigen Zeitalter gemäß vorschreiben und die Meister verpflichten, daß sie bey dem Zusehen und Beurtheilen gewissenhafter und unpartheiischer zu Werke gingen!

§. 41.

Schon mehrere Gelehrte der ältern Zeit haben es nicht unter ihrer Würde gehalten, in die Werkstätte verschiedener Handwerker zu gehen und sich da manches zeigen zu lassen; sie haben es selbst der Mühe werth gefunden, über verschiedene Arbeiten, Handgriffe und Vortheile weiter nachzudenken. Und wirklich haben sie dadurch bisweilen Resultate hervorgebracht, die zur Vervollkommnung der Handwerke dienen konnten, und die man auch wohl sogleich benutzte, ohne weiter davon zu reden. Im achtzehnten Jahrhundert sind viele Gelehrte mit Fleiß darauf ausgegangen, die Handwerke, Manufakturen und Fabriken genau kennen zu lernen. Einige haben sogar ein besonderes Studium daraus gemacht. Man war nämlich hinreichend von dem Nutzen überzeugt

geworden, welchen diese Bemühungen für die Handwerker selbst, und für manche Geschäftsmänner haben müßten, welche Staatsämter verwalten. Denn viele geschickte Handgriffe, die Verfertigung und der Gebrauch vieler Werkzeuge stützen sich auf mechanische Lehren, welche am besten wissenschaftlich erlernt werden können; zur besten Wahl, zum richtigen Gebrauch und zur zweckmäßigsten, vortheilhaftesten Verarbeitung der Materialien gehören, außer richtigen Einsichten in die Mechanik, auch mannigfaltige Kenntnisse der Naturgeschichte (der Thier- Pflanzen- und Mineralkunde), der Chemie und Physik. Das lernte man erst in den neuern Zeiten richtig einsehen. In den Werkstätten wurden sonst alle Vorschriften und Gewohnheiten immer vom Meister auf den Gesellen und Lehrknaben, und wenn diese bis zur Meisterschaft gekommen waren, wieder auf Gesellen und Lehrknaben fortgepflanzt. Diese Vorschriften und Gewohnheiten beruhten oft auf schlechten oder auf gar keinen Grundsätzen. Verschiedene Gelehrte, die sich von mehreren Handwerken Kenntnisse erwarben, haben in den neuern Zeiten durch Hülfe ihrer Wissenschaften wirklich schon Vieles hinweggeräumt, das der größern Vervollkommnung dieser Gewerbe im Wege lag. Als Beyspiele brauche ich wohl nur die Gärbereyen, Färbereyen und Schmelzereyen anzuführen. Es ist freylich hierin noch viel zu thun übrig geblieben. Aber wer kennt wohl nicht die Schwierigkeiten, die sich einer solchen Unternehmung entgegensetzen, vornehmlich die starken Vorurtheile, die zu bekämpfen sind!

Der Nutzen, den Staatsmänner durch einen richtigen Blick in die Werkstätte der verschiedenen Handwerker und Künstler für das allgemeine Beste

auffas-

auffassen, ist allerdings von sehr großer Wichtigkeit. Sehen sie selbst wo es fehlt, so können sie viel sicherer auf Mittel zur Verbesserung denken, und so durch Handwerke und Künste den Flor des Staats mit befördern helfen.

§. 42.

Aus der Kenntniß der Handwerke, Manufakturen und Fabriken ist eine eigene Wissenschaft entstanden, welche auf Universitäten und andern hohen Schulen gelehrt wird. Herr Hofrath Beckmann in Göttingen nannte sie im Jahr 1772 zuerst Technologie, da man dafür sonst unrichtig Kunstgeschichte gesagt hatte. In der Technologie wird nicht bloß die Geschichte der Handwerke gelehrt; es werden darin vielmehr alle Arbeiten, ihre Folgen und Gründe ordentlich und deutlich erklärt. Auch Kunstwissenschaft wurde sie von einigen der neuesten Schriftsteller genannt, weil man durch sie eine wissenschaftliche Kenntniß von allen Kunstgeschäften erlangt. Von der Kunst selbst unterscheidet sie sich, wie Wissen von Können, oder wie Theorie von Praxis.

Als man angefangen hatte, die Kenntniß der Handwerke wissenschaftlich zu treiben und den Gelehrten einen vollständigen Begriff von den verschiedenen Arbeiten in mancherley Werkstätten beyzubringen, da dachte man auch darauf, für Handwerker selbst die Technologie mit ihren Hülfswissenschaften zu lehren. Und hieraus entstanden denn sehr nützliche technologische Lehranstalten, oder sogenannte Bildungsschulen für Handwerker, Handwerksschulen, Sonntagsschulen, worin besonders das Zeichnen, die Anfangsgründe der Naturkunde und Mathematik, hauptsächlich die chemischen und mecha-

mechanischen Grundsätze, welche für so viele Handwerker brauchbar sind, nebst den chemischen und mechanischen Handgriffen, auf eine faßliche, gemeinverständliche Art gelehrt wurden [70]). In diesen Schulen mußten die jungen Handwerker sehr gut vorbereitet werden, manche Sache weit leichter einzusehen, ja selbst für sich allerley Vortheile zu erfinden, und neue von Andern vorgeschlagene Mittel gehörig zu prüfen und zu würdigen. In mehreren großen Städten, als Wien, Berlin, Hamburg und München wurden in den neuern Zeiten solche Schulen errichtet, welche bereits die glücklichsten Folgen gehabt haben. Möchten sie doch in unserm teutschen Vaterlande immer weiter ausgebreitet werden! Wie sehr würde nicht der Staat an gründlichern und geschicktern Handwerkern gewinnen! Und wie gut würde sich nicht auch selbst das Publikum dabey stehen, weil dann in gehörigem Verhältniß auch die Güte der Waare zunehmen muß! In Hamburg ist der unentgeldliche Lehrvortrag für junge Handwerker, Künstler und Fabrikanten im Jahr 1791 von der preiswürdigen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe gestiftet worden. Diese Gesellschaft, welche im Jahr 1765 ihren Anfang nahm, setzt auch zur Vervollkommnung der Handwerke und Künste jährlich Preise aus, wodurch schon sehr viel Gutes gewirkt worden ist [71]). Und was hat nicht auch schon in England die

[70]) Vergl. m. Vorschlag zu einer Kunst- Handwerks- Manufaktur- Landwirthschafts- Kriegs- und Staatsschule. Tübingen 1777. 8.

[71]) J. A. Günther, über den Zweck, die Einrichtung und den Fortgang des von der Hamburg. Gesellschaft zur Bes

die Society for the encouragement of Arts and Manufactures geleistet, so wie in Frankreich die Ecole polytechnique? Die Schriften der englischen Gesellschaft zur Aufmunterung der Künste und Manufakturen zeugen reichlich von den großen Fortschritten, welche in den letzten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts in allen Handwerken und Künsten gemacht worden sind [72]). In Frankreich hat die Gesellschaft zur Aufmunterung der National-Industrie, so wie die öffentliche Ausstellung vieler Waaren zu Paris im Hofe des Louvre vielen Eifer in Handwerken und Künsten erweckt, und zur Vervollkommnung derselben nicht wenig beygetragen.

Nicht in den neuern Zeiten erst hatte man den Gedanken zur Errichtung einer Handwerksschule in Ausübung gebracht. Nürnberg hatte schon vor ein Paar hundert Jahren einen mathematischen Lehrstuhl, wo junge Handwerker und Künstler den nöthigen Unterricht in der Mathematik empfingen [73]). Dieser Unterricht war freylich sehr unvollkommen gegen denjenigen in unserm jetzigen Zeitalter; aber doch allerdings schon nutzbar genug. — Kränkliche oder durch

Beförder. der Künste und nützlichen Gewerbe veranlaßten unentgeldlichen Lehrvortrags für junge Handwerker, Künstler und Fabrikanten; in den Verhandlungen und Schriften der Hamburg. Gesellsch. zur Beförder. der Künste und nützlichen Gewerbe. Bd. II. S. 265. — Auch im Journal von und für Deutschland. 1791. St. 2. S. 93 f.

[72]) Transactions of the Society for the encouragement of Arts and Manufactures at London. Vol. I – XXIII. London 1783 – 1805. 8. — The Repertory of Arts and Manufactures. Vol. I – XXIII. London 1794 – 1805. 8.

[73]) *Per. Rami* Schola mathemat. p. 65.

durch Unglücksfälle zurückgekommene Arbeiter unterstützte Nürnberg aus dem öffentlichen Schatze.

§. 43.

Teutschland hat freylich noch viel zu thun, ehe seine Handwerke, Manufakturen und Fabriken diejenige Stufe der Vollkommenheit erreichen, worauf diese Gewerbe heutiges Tages in England und in Frankreich stehen. Aber Teutschland, das erfinderische Teutschland, welches so viele neue nützliche Gewerbe, ja vielleicht die nützlichsten Gewerbe, welche es giebt, aus sich selbst hervorrief, kann diese Stufe erreichen, kann sogar noch höher kommen, wenn es will. Es fehlt uns nicht an Belegen für diese Thatsache. Die trefflichsten Handwerker und Künstler Englands sind ja Teutsche. Und Teutsche sollten in Teutschland nicht eben dahin kommen können? Ganz gewiß, sobald ihnen nur die Wege zur Auszeichnung nicht gesperrt sind. Regenten müssen z. B., wie in jenen fremden Ländern, dafür sorgen, daß die Handwerker und Künstler die gehörige Bildung und Aufmunterung erhalten, daß man die fleißigsten und geschicktesten gehörig belohnt, daß man die Erfinder nützlicher Sachen ehrenvoll auszeichnet, daß man für den gehörigen Absatz ihrer Waare sorgt und das schädliche Vorurtheil gänzlich auszurotten sucht, wornach man behauptet, die Teutschen könnten in ihren Arbeiten nie die Vollkommenheit der Ausländer erreichen. Wenn Regenten und Staatsmänner zu gewissen Zeiten selbst über den Zustand der Handwerke und Künste Erkundigungen einziehen, wenn sie belohnen, wo zu belohnen ist, wenn sie nachhelfen, wo nachzuhelfen ist, wenn sie die längst angeführten Mißbräuche in den Zünften hinwegzuschaffen, alle Arten von Pfu-

schereyen zu unterdrücken, und durch bessere Schauanstalten (§. 38.) allen Betrügereyen so viel wie möglich vorzubeugen sich bemühen; so kann man gewiß sehr viel erwarten, und die fortdauernde Vervollkommnung aller dieser Gewerbe wird sicher die unausbleibliche Folge davon seyn. In einigen teutschen Provinzen, z. B. in Preußen und Sachsen, hat man schon mehrere dieser Regeln ausgeübt, und daraus die schönsten Früchte zum Vorschein kommen sehen [74]).

§. 44.

Manufakturen und Fabriken darf man immer als die Quelle von der Bevölkerung und dem Reichthum eines Staats halten, wenn ihre Errichtung auf Vernunft und auf Kenntnisse gegründet ist. Colbert brachte vom Jahr 1665 an die französischen Manufakturen und Fabriken sehr in Flor. Er legte zu Paris die große Spiegelfabrik, eine Spitzenfabrik und die Gobelins-Fabrik an [75]); und alle diese Fabriken sind in der Folge noch immer berühmter geworden. Die im Jahr 1685 erfolgte Aufhebung des Edikts von Nantes, welches seit dem Jahr 1598 bestanden hatte, brachte über eine halbe Million der geschicktesten fleißigsten Menschen in fremde Länder. Hier ver-

[74]) Vergl. m. Vorschriften für Künstler und Handwerker, wie sie ihre Kunst mit leichter Mühe ausüben und die Produkte ihres Fleißes vollkommner machen sollen. Grätz 1792. 8. — A. F. G. Voigt, Beantwortung der Frage: durch welche Mittel könnten unsere Handwerker dazu gebracht werden, daß sie diejenigen Verbesserungen ihrer Gewerbe nützen, deren Zuverlässigkeit durch die Erfahrung der Ausländer erwiesen ist? Erlang. 1799. 8.

[75]) Histoire de France sous le regne de Louis XIV Tom. III. Rotterd. 1718. 12. p. 360.

verbreiteten sie mit Eifer ihre Künste; hier machten sie verschiedene Manufakturen zuerst bekannt oder brachten sie in bessere Aufnahme. Frankreich hatte sich dadurch selbst einen schlimmen Stoß versetzt; und Teutschland gewann sehr viel dabey. So wurde ein Land von Manufakturen und Fabriken entblößt; ein anderes damit erfüllt. Hier gingen Gewerbe zu Grunde; dort entstanden neue. Ein solches ewiges Hin- und Herwanken kann freylich nicht gut seyn; nicht bloß einzelne Individuen, sondern auch der Staat selbst stehen sich übel dabey. In England waren alle Manufakturen und Fabriken von jeher auf die festesten Grundsäulen gestützt. Dieß hat auch das unaufhaltsame Wachsthum derselben zur Folge gehabt. Gegenwärtig schätzt man die Anzahl der Menschen in diesem Lande, welche sich mit der Verfertigung von Manufakturwaaren beschäftigen, auf $2\frac{1}{2}$ Millionen. London ist die Hauptniederlage aller englischen Manufakturen und Fabriken. Da giebt es alle mögliche Arten von Tüchern, Zeugen und Stoffen, von Bändern, Spitzen, Strümpfen, Hüten, Stahlwaaren, elfenbeinernen, hölzernen und irdenen Sachen, von Uhren u. dergl. Man kann sich wohl keine Waare denken, die nicht in London zu haben wäre.

Jeder Ort oder jede Provinz ist nicht für jede Art von Manufakturen oder Fabriken paßlich. In dem einen Orte kann dieses, in dem andern jenes Gewerbe mehr blühen. Das wußten kluge Staatsmänner und kluge Manufakturisten schon längst. Unwissende hingegen, die dieses nicht wußten oder nicht wissen wollten, sind oft sehr übel angekommen, und haben sich nicht selten durch planlose Errichtung von Manufakturen oder Fabriken den empfindlichsten Ruin bereitet. Ich

könnte viele Beyspiele von unwissenden Spekulanten anführen, welche in einem Orte oder in einem Lande neue Gewerbe in Gang bringen wollten; aber ihr unüberlegter, oft unsinniger Plan scheiterte, wie leicht vorherzusehen war, und zog nicht selten den Unternehmer ganz mit in den Abgrund. Wo nämlich Manufakturen oder Fabriken angelegt werden sollen, da müssen zuerst alle Haupt- und Nebenmaterialien in hinreichender Menge und wohlfeil zu haben seyn, der Arbeitslohn darf nicht zu hoch kommen, und an einem gehörigen Absatze und einer bequemen Absendungsart darf es da nicht fehlen. Dieß wußten kluge Manufakturisten oder Fabrikanten schon längst. Aber wie thöricht handelt z. B. nicht der, welcher Glashütten in einer Holz- und Kohlenarmen Gegend anlegt, oder welcher Leinenmanufakturen in einer Gegend, wo kein Flachs gebaut wird, in Gang zu bringen sucht? Und doch, wie mancher ist nicht schon einem solchen übel berechneten Plane gefolgt und hat erst durch Schaden klug werden müssen! Die Natur des Wassers und der Luft haben kluge Männer auch immer mit zu Rathe gezogen. Welchen wichtigen Einfluß hat nicht das Wasser z. B. auf das Bleichen, Färben, Papiermachen und Seifensieden? Und wie schädlich wirkt nicht die Luft, welche heiß und trocken ist, auf gefärbte Zeuge, wenn diese in südlichen Himmelsstrichen zubereitet werden?

§. 45.

In ältern Zeiten gehörten alle Fabriken zum Handwerk, und der Kaufmann blieb bloß Verleger und Beförderer des Handwerks. Bey Tuch- und Zeugmanufakturen wurde hierauf noch am strengsten gehalten. Da gab es denn noch fast lauter fleißige

und

und geschickte Arbeiter, deren Gewerbe sich lange in bester Blüthe erhielt. Nach und nach fing aber an vielen Orten der Kaufmann an, sich zum Meister aufzuwerfen und für Tagelohn Gesellen in Arbeit zu nehmen, die er wegen anderer Geschäfte nur selten beobachten, und wegen Mangel an Kentnissen nur selten richtig beobachten und beurtheilen konnte. Da brauchte man sich nun nicht mehr zu verwundern, warum manche Arbeit so flüchtig und so unvollkommen ausgeführt wurde. Diejenigen Eigenthümer von Manufakturen und Fabriken, welchen es an eigenen gründlichen Kenntnissen dieses Faches mangelte, thaten daher immer sehr wohl, wenn sie einen wirklichen redlichen Handwerksmeister, oder doch wenigstens einen kenntnißreichen Direktor anstellten, der die Arbeiter nicht bloß in gehöriger Thätigkeit erhielt, sondern auch auf die Güte der verfertigten Arbeit sah, so wie bisweilen nette Vortheile anzugeben wußte.

Der Staat, welcher in einem Lande die Manufakturen und Fabriken zum möglichsten Flor bringen will, sorgt auch für den gehörigen Absatz der Waare. Er verpflichtet die inländischen Waaren nur zu sehr geringen Abgaben, und erschwert den Eingang der fremden durch starke Abgaben. Einer solchen Einrichtung haben wir es größtentheils zu verdanken, daß Handwerker, Künstler und Fabrikanten mit Lust ihr Gewerbe ausübten, daß sie allerley Vortheile und vielerley Maschinen erfanden, wodurch die Arbeit leichter, in kürzerer Zeit und doch vollkommner von statten ging, als vorher, wo weniger Interesse sie zum Nachdenken antrieb.

Wer wagt es wohl, die Frage zu bejahen: hat jedes Handwerk zu seinen Arbeiten schon das zweckmäßigste Mittel? Gewiß ist noch viel zu verbessern

und viel zu erfinden übrig. Alle Handwerke und Künste sind zuverlässig weniger durch ganz neue Erfindungen, als vielmehr durch Uebertragung der Mittel aus einer Werkstatt in die andere erstaunlich vervollkommnet worden. Viele Handwerke, so verschieden auch ihre Materialien und ihre Waaren sind, verrichten manche Arbeiten zu einerley Absichten, haben dazu einerley Handgriffe, einerley Instrumente, Maschinen und andere Mittel nöthig. Wie vielerley Arbeiten giebt es z. B. nicht, deren Absicht ist, zu zerkleinern, oder etwas zu plätten, oder etwas glatt zu machen, oder etwas rauh zu machen, oder etwas zu körnen ꝛc. Nicht alle haben einerley Mittel dazu, und doch könnte manche von der andern Vortheile aufnehmen, die sie nicht hat und auch noch nicht kennt. Der schöne Vorschlag des Herrn Hofr. Beckmann zu einer allgemeinen Technologie oder zu einem Verzeichniß aller mit einander verwandten Arbeiten, Instrumenten und Maschinen verdient gewiß eine baldige Realisirung [76]).

§. 46.

Viele Handwerker, Künstler und Fabrikanten haben sich in den neuern Zeiten dadurch emporgeschwungen, und ihr Gewerbe in bester Blüthe erhalten, daß sie sich sehr gut nach den Launen der Mode zu bequemen wußten, daß sie durch eine kleine Veränderung in ihren Arbeiten mit der Mode stets gleichen Schritt zu halten verstanden. Die Engländer haben es in dieser Kunst vorzüglich sehr weit gebracht. Wie oft hört man z. B. nicht von einem neuen englischen baumwollenen Zeuge, das mit Begierde gekauft wird;

[76]) J. Beckmann, Entwurf einer allgemeinen Technologie. Göttingen 1806. 8.

wird; und im Grunde unterscheidet es sich nicht viel mehr von dem ältern, als bloß durch den Namen. Andere Handwerker, Künstler und Fabrikanten hingegen, die größtentheils nach dem alten Schlendrian fortfahren zu arbeiten, kommen zurück und gehen endlich oft ganz zu Grunde. Sachen, die neu sind, Sachen, die gut ins Auge fallen, oder die noch nie gesehene Künsteleyen enthalten, hat das Publikum gern und hat es von jeher gern gehabt. Die Engländer, welche zum Erfinden solcher Sachen sehr aufgelegt sind, haben dieß sehr bald zu ihrem Vortheil eingesehen. Man gab ihnen Patente über solche Erfindungen, oder das Recht der Alleinverfertigung auf eine Reihe Jahre. Das mußte denn natürlich einen Folgenreichen Einfluß auf National-Industrie und auf Nationalglück haben. Es kamen in den neuesten Zeiten so viele patentirte Sachen zum Vorschein, patentirte künstliche Lichtputzen, patentirte Rasiermesser, womit man sich nicht schneiden kann, patentirte Scheeren u. dergl., daß darüber die unpatentirten fast alle Achtung verloren. Teutsche hätten gewiß manche Erfindung eben so gut oder wohl noch besser gemacht. Aber man giebt ihnen kein Patent darüber, man unterstützt sie nicht so, wie in England. Und wirklich haben schon viele teutsche Erfinder ihre Erfindungen nach England gebracht, welche da naturalisirt worden sind; und wir Teutsche erhalten nun manche teutsche Erfindung als fremdes Gut, loben die Erfindungskraft des stolzen Insulaners und klagen über teutsches Phlegma[77]). In England kann auch der

[77]) Fragmentarischer Beytrag zur Beförderung des Fabrikwesens in Teutschland; im Journal für Fabrik ꝛc. B. XV. Leipzig 1798. 8. Oct. S. 321.

der unbemittelte Künstler seine Erfindung weit eher fabrikenmäßig anwenden. Denn durch sein Patent ist er vor allen fremden Eingriffen gesichert, und die Erfindung bekömmt nun gleichsam den Werth eines liegenden Grundstücks. Die Erfindung müßte gar keinen Werth haben, wenn der Erfinder nicht auf sichern Absatz und Gewinn rechnen dürfte; als Inhaber eines Patents wird es dem Erfinder leicht, von einem Kapitalisten Vorschuß an Gelde zu erhalten. Auf diese Art ist z. B. der arme Töpfer Wedgwood durch die Erfindung seines Steinguts, und der arme Barbier Arkwright durch die Erfindung seiner Spinnmaschinen so außerordentlich reich geworden.

In Teutschland ist dieses ganz anders. Die Erfindung eines Teutschen wird gleich nachgemacht, sobald man die neue Waare kennt. Wenn Teutschlands Regenten überall für ähnliche Anstalten sorgten, so würde auch in unserm Vaterlande die Industrie auf eine viel größere Höhe steigen, Teutschland würde zuletzt nicht mehr von dem Kunstfleiß der Engländer abhängig zu seyn brauchen, neue Fabriken würden da aufschießen und zur schönsten Blüthe gelangen, wo jetzt unter den Einwohnern Arbeitlosigkeit und Armuth herrscht, an Menschenhänden würde zuletzt Mangel entstehen, und dieß würde die Vermehrung schon vorhandener und die Einführung neuer Maschinen zur sichersten Folge haben. Vielleicht ist ein künftiger Geschichtschreiber meiner Wissenschaft so glücklich, eine solche Periode von unserm teutschen Vaterlande rühmen zu können.

§. 47.

Es ist ausgemacht, daß die Erfindung und Anwendung nützlicher Maschinen zur Vervollkommnung

der Manufakturen und Fabriken das meiste beygetragen haben (§. 24.). Davon geben England und Frankreich die überzeugendsten Beweise. Wer z. B. nur die Einrichtung und den großen Umfang des Fabrikwesens in England kennt, wird die Wohlthat der Maschinen gewiß nie abstreiten wollen. Wie weit würden unter andern nur die Baumwollenmanufakturen noch zurück seyn, wenn für sie keine Maschinen erfunden worden wären!

Den Maschinen allein verdankt England auf jeden Fall die herrliche Blüthe seiner Manufakturen und Fabriken, den Absatz und reellen Werth seiner Waaren. In England stehen alle Lebensmittel in einem sehr hohen Preise; und die englischen Waaren könnten in der Konkurrenz mit andern gewiß nicht bestehen, wenn man diesem Uebel nicht durch Maschinen vorgebeugt hätte. Englands Fabriken und Manufakturen waren, der Ausfuhrprämien ohngeachtet, gefallen, und ohne die wohlthätigen Maschinen hätte der Zufluß des Nationalreichthums und des Erwerbs versiegen müssen; sicher würden hunderttausend Hände, die jetzt gesucht werden und Beschäftigung finden, vergeblich nach Arbeit ausgestreckt worden seyn.

Auch in mehreren Rheingegenden Teutschlands ist der Wohlstand und die Bevölkerung ganz ein Werk der Maschinen; und diese geben also auch hier einen Beweis ab, daß sie nicht nur die Hände der Menschen keinesweges verdrängen, sondern dieselben vielmehr herbeyziehen, und daß sie in eben dem Maaße das allgemeine Wohl des Landes erhöhen, wie sie den Eigennutz des spekulirenden Fabrikanten befriedigen.

Anfangs wurde die Einführung der Maschinen für sehr nachtheilig und gefährlich gehalten. Man

besorgte nämlich, daß dadurch unter der niedern Volksklasse Arbeitlosigkeit und tiefe Armuth entstehen würde. Die Erbauer von Maschinen mußten deßwegen selbst in England anfangs viele Verfolgungen erdulden. Aber bald wurde der Mißmuth jener Menschen gedämpft; es eröffneten sich von Tage zu Tage immer mehr neue und bessere Quellen zur Thätigkeit; die Menschenhände, welche anfangs wirklich verdrängt wurden, mußten bald wieder in großer Anzahl herbeygezogen werden, denn alle durch Maschinen bereitete Waare fiel weit schöner und wohlfeiler aus. Dieß vermehrte den Absatz derselben ungemein. Dieß vermehrte die Anzahl der Maschinen, die Anzahl der Fabriken, folglich auch die darin nöthigen Aufseher und Arbeiter, die auch neben den Maschinen noch immer in Thätigkeit erhalten werden mußten. Tausende von Menschen vertauschten nun ein hartes Schicksal mit einer mildern Lage; aus tausend Dürftigen wurden glücklichere Menschen. Von den groben erschöpfenden Handarbeiten, welche ihnen einen kümmerlichen Unterhalt gaben, wurden die Menschen hinweggerissen, und zu einer leichtern mehr lohnenden Beschäftigung hingewiesen. Das anfängliche Klagen verwandelte sich nun in ein Frohlocken.

Man darf wohl annehmen, daß die Erfindung des Pflugs, der Sense, aller Arten von Mühlen und anderer Maschinen anfangs viele ähnliche Klagen veranlaßte. Aber bald hat man die Wohlthätigkeit dieser Erfindungen eingesehen und alle Klagen wurden in ihrer Wurzel erstickt.

Daß mehrere teutsche Fabriken ihren Wohlstand bloß den Maschinen verdanken ist eben so sehr außer Zweifel, als daß die Maschinen Menschenhände keinesweges verdrängt, sondern vielmehr herbeygezogen haben.

haben. Der wohlfeilere Preis der Waare, den die Maschinen zuwege brachten, vergrößerte bald den Vertrieb der Waare so sehr, daß innere und äußere Consumtion sich mehr als verdoppelte, und daß also der Schaden wegen der außer Brod gebrachten Arbeiter bald reichlich wieder ersetzt wurde. Als Beyspiele will ich hier auch noch die Fabriken zu Elberfeld und zu Gemark (oder am Barmen) angeben. Auch diese haben ihren Wohlstand bloß den künstlichen Maschinen zu verdanken, die in ihnen arbeiten. Sie sind ein redender Beweis von der Unbesonnenheit derjenigen Menschenfreunde, welche die Anwendung der Maschinen deßwegen wiederrathen, weil sie den armen Arbeitern das Brod entziehen sollen. Eben darum, weil jene Fabriken durch Maschinen belebt werden, finden einige tausend Menschen Arbeit und Unterhalt. Man nehme heute den Fabriken ihre Maschinen, und morgen schon sind Tausende brodlos; die Produkte schwinden mit den Maschinen dahin, und die Gegend herum wird sicher wieder in eine menschenleere Wüsteney verwandelt.

§. 48.

Diejenigen, welche Maschinen erfanden, anwandten oder anzuwenden erlaubten, handelten demnach keinesweges ungerecht und gefühllos gegen ihre dürftigen Nebenmenschen; denn diese konnten nun auch oft einen andern Nahrungszweig ergreifen, der sie nützlicher für das Ganze machte, und ihr bisheriges hartes Schicksal beträchtlich milderte. Den wärmsten Dank des Staats und aller Menschen verdiente auf jeden Fall derjenige, welcher solche Arbeiten den Menschenhänden entzog, die mit weit geringern Kosten und in weit kürzerer Zeit ein unvernünftiges Geschöpf

schöpf oder eine leblose Kraft verrichten konnte. Und jede Entdeckung oder Erfindung konnte nicht genug gepriesen werden, welche die groben Handarbeiten oder die erste Bearbeitung der Urstoffe erleichterte, welche, dem Zwecke unbeschadet, sehr viele Menschenhände ersparte und sie für nützlichere Beschäftigungen frey erhielt, welche dazu beytrug, die dringendsten und für die producirende Volksklasse, besonders für arme Handarbeiter unentbehrlichen Bedürfnisse des Lebens auf einen billigern Preis zu setzen, ausländische Kunstprodukte zu verdrängen, und Summen zu ersparen, die vorher das Ausland durch den Verkauf seiner Waaren an sich zog.

Durch die Anwendung nützlicher Maschinen entsprangen also für den Staat so viele bedeutende Vortheile, daß es thöricht wäre, sie noch bezweifeln zu wollen. Und dreist darf man behaupten, daß selbst die kleinen Fabrikrevolutionen, welche durch die Einführung der Maschinen entstanden, zu vielen andern Manufakturen und Fabriken den Grund gelegt haben, worauf man sonst nie gekommen wäre. Kluge Fabrikanten wissen, daß sie den Preis ihrer Waaren eben so tief herabsetzen müssen, als der steigende Werth der Lebensmittel ihn hinauftreiben würde, wenn sie sich anders in einem blühenden Wohlstande erhalten wollen. Denn nun verlangen die Arbeiter natürlich auch höhern Lohn, und zur Beförderung des Absatzes ist an keine Erhöhung der Preise zu denken, wenn man nicht Gefahr laufen will, die reichen Zuflüsse auf einmal nach andern Fabriken abgeleitet zu sehen. Sonst hatte man z. B. in Elberfeld und in Gemark Maschinen, die zwölf Stücke Band zugleich verfertigten. Man vergrößerte sie bald bis auf vier und zwanzig; und jetzt giebt es deren, die vierzig und

mehr

mehrere Stücke auf einmal wirken. Und so auch bey allen übrigen Arten von Arbeiten. Ursachen müssen freylich immer erst da seyn, ehe man zum wirklichen Gebrauch der Maschinen schreitet. Solche Ursachen habe ich im Vorhergehenden deutlich genug angegeben [78]).

Wenn die Fabrikindustrie alle Länder in einem gleich hohen Grade beseelte, so würden die Fabriken nur auf die Bedürfnisse ihres eigenen Landes sich einschränken müssen, und dann wäre kein neuer Zuwachs des auswärtigen Handels zu erwarten. Aber dieser Fall möchte wohl schwerlich je eintreten. Denn die Eigenheiten der Nationen, der Boden der Länder, die Beschaffenheit ihrer Produkte u. dergl. ist gar zu verschieden, als daß eine gleiche Blüthe in den mancherley Gewerben erwartet werden dürfte.

Viele Maschinen in Manufakturen und Fabriken sind so eingerichtet, daß Kinder, die sonst nutzlos herumlaufen, oder Weiber und alte Männer die Arbeit darauf verrichten können, die oft in weiter nichts, als im Auflegen der Materialien, im Stellen und in einer gehörigen Aufsicht besteht. Schon hat man auch in den neuern Zeiten, hauptsächlich seit der Mitte des 18ten Jahrhunderts, an verschiedenen Orten, wo es unbeschäftigte arme Kinder und andere schwache Menschen giebt, angefangen, Industrieschu-

[78]) Vergl. m. Vourtheile über Maschinen und Menschenhände; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VIII. Leipzig 1795. 8. Apr. S. 262. — Gedanken über die Anwendung der Maschinen, wodurch Menschenhände erspart werden; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IX. Leipz. 1795. Nov. S. 366 f. — Fragmentarischer Beytrag zur Beförderung des Fabrikwesens in Teutschland; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XV. Leipz. 1798. Oct. S. 321 f.

schulen anzulegen, worin jene armen Menschen vereinigt allerley leichte aber nützliche Arbeiten vornehmen, z. B. Wolle kratzen, Garn spinnen, Decken und Winterschuh flechten, Körbe machen, Pappsachen verfertigen u. s. w. Unter andern können sich Göttingen und Frankfurt a. M. solcher Anstalten rühmen, die den besten Fortgang haben, dem Staat manchen Bettler vom Halse schaffen und letztern in ein nützliches Mitglied der menschlichen Gesellschaft verwandeln. Die Industrieschule des Superintendenten Wagemann zu Göttingen hat vom Anfange an sehr schöne Früchte getragen; auch bis jetzt sehr wohlthätig auf andere teutsche Staaten gewirkt [79]).

In vielen Ländern läßt man auch manche bisher unbekannte rohe Materialien, Vegetabilien, Fossilien u. dergl. aufsuchen, und unbeschäftigte Hände damit in Arbeit setzen. Herr Superintendent Schäfer zu Regensburg war der erste Teutsche, welcher sich viele Mühe gab, die Saamenwolle einiger einheimischen Pflanzen, verschiedene Pflanzenstengel und Baumrinden zur Verfertigung von Zeugen geschickt zu machen; eben so entdeckte er in vielen Pflanzen brauchbare Surrogate für die Lumpen zur Verfertigung des Papiers. Er machte selbst Proben damit, welche gelangen. Und wenn auch wirklich diese Materialien keine so guten Zeuge und kein so gutes Papier liefern sollten, als die bisher üblichen und zum Theil fremden Produkte, so könnte man doch im Nothfall unbeschäftigte Hände zu ihrer Veredlung gebrauchen, und vielleicht mittelmäßige Waaren zu ordinärem Ge-

79) A. Wagemann, über die Bildung des Volks zur Industrie. Th. I. S. 228 f.

Gebrauch daraus verfertigen. Auf jeden Fall sollte man dieser Sache mehr Aufmerksamkeit schenken, als man in den neuesten Zeiten gethan hat. Man sollte nicht teutsche Erfindsamkeit und teutschen Fleiß so übel lohnen, daß man die Früchte davon ganz unnütz zur Seite wirft. Man könnte sich gewiß noch manchen Vortheil, wenn auch nicht den größten, davon verschaffen.

§. 49.

Fast alle Handarbeiten, die mechanische und chemische Fertigkeiten erfordern, sind mit Gefahren verknüpft, deren Hinwegschaffung oder Verringerung die wohlthätigsten Folgen haben würde. Oft ziehen gewaltsame äußere Verletzungen einen augenblicklichen Tod nach sich, wie bey Berg- und Hüttenleuten, bey Müllern, Dachdeckern, bey mehreren Fabrikarbeitern ꝛc.; öft wird aber auch die Gefahr durch schädliche Stoffe herbeygeleitet, deren Gewinnung oder Bearbeitung man bezweckt, wie bey dem Ausgraben des Vitriols, des Alauns, des Schwefels, des Arseniks und des Queckſilbers, beym Vergolden, Ledergerben, Kupferschmieden, Bleyweismahlen, Gypsmahlen ꝛc. Man hatte zwar schon längst bey einigen Arbeiten manche Verwahrungsmittel gegen solche Gefahren angewandt, aber diese Mittel waren zum Theil nicht ganz sicher, zum Theil auch wohl verkehrt und übel gewählt. Bey den meisten Arbeiten kannte man nicht einmal die Ursache von vielen schlimmen Wirkungen und arbeitete so fort ohne alle Vorbeugungsmittel. Der Italiener Ramazzini war, so viel ich weiß, der erste, welcher noch vor der Mitte des 18ten Jahrhunderts mit nicht geringem Erfolge auf viele Arbeiten der Handwerker und Künstler auf-

merksam machte, die oft gefährliche Krankheiten, ja nicht selten einen plötzlichen Tod nach sich zogen. Er gab auch schon manche Verwahrungs- und Rettungsmittel dagegen an, die der verdienstvolle teutsche Arzt Ackermann noch bündiger auseinandersetzte [80]). In der Folge haben noch die Herren Adelmann und May auf denselben Gegenstand aufmerksam gemacht, und allerley medicinische Rathschläge ertheilt, deren Befolgung sehr erwünscht seyn würde [81]); ich aber habe in meiner Preisschrift diese für die Menschheit so wichtige Angelegenheit von der mechanischen und chemischen Seite betrachtet, und ebenfalls, zum Theil noch neue, Mittel angegeben, solchen Gefahren vorzubeugen und schon vorhandene ganz unschädlich, oder doch weniger schädlich zu machen [82]).

Aber noch immer ist in den wenigsten Ländern von Seiten des Staats dafür gesorgt, daß die Gefahren den Arbeitern richtig dargestellt und die Vorbeu-

[80]) Bernhard Ramazzini, Abhandlung von den Krankheiten der Künstler und Handwerker, neu bearbeitet und vermehrt von J. C. G. Ackermann. 2 Bände. Stendal 1783. 8.

[81]) G. Adelmann, über die Krankheiten der Künstler und Handwerker. Würzburg 1803. 8. — F. May, die Kunst die Gesundheit der Handwerker gegen die Gefahren ihres Handwerks zu verwahren. Manheim 1803. 8.

[82]) J. H. M. Poppe, allgemeines Rettungsbuch, oder Anleitung vielerley Lebensgefahren, welchen die Menschen zu Lande und zu Wasser ausgesetzt sind, vorzubeugen, und sie aus den unausweichlichen zu retten. Eine gekrönte Preisschrift. Hannover und Pyrmont 1805. 8. S. 223 f. Die erste von dem Preisaussteller, dem berühmten Herrn Grafen von Berchtold, veranstaltete Ausgabe ist im Jahr 1804 zu Wien gedruckt.

beugungs- oder Rettungsmittel ihnen ans Herz gelegt werden. Aeußere Verletzungen und dadurch oft ein plötzlicher Tod haben z. B. oft in Pulvermühlen durch Entzündungen statt gefunden, in andern Mühlen durch das Zerspringen des Mühlsteins, in verschiedenen chemischen Fabriken durch gewaltsame Zerplatzungen der Gefäße u. s. w. Innere Verletzungen und die schrecklichsten Gefahren sind schon oft durch die schädlichen Wirkungen des zu verarbeitenden Stoffs erzeugt worden, z. B. durch das Einathmen schädlicher Dämpfe oder eines schädlichen Staubes, womit die Luft inficirt wird, wie der Arsenikdämpfe bey der Bereitung des Platins, der Quecksilberdämpfe bey dem Vergolden, der Bleydämpfe bey dem Glasiren irdener Geschirre, der Farbestaube beym Farbereiben, des Bleyweisstaubes, Gypsstaubes und Kalkstaubes beym Bleyweis-, Gyps- und Kalkmahlen, der Bier- Wein- und Gerbedünste u. s. w. Die vorzüglichsten mechanischen und chemischen Mittel dagegen, nach schon bekannten oder ganz neuen Ideen, werde ich bey der Geschichte der einzelnen Handwerke getreulich angeben.

§. 50.

Man hat es in den neuern Zeiten auf verschiedene Weise versucht, die Technologie ordentlich in gewisse Fächer zu theilen, und sie darnach wissenschaftlich abzuhandeln. Herr Jung hielt diejenige Eintheilung für leicht und zweckmäßig, wo die Zubereitungen, welche durch einerley oder durch ähnliche Kräfte bewirkt werden, vom Leichtern zum Schwerern auf einander folgen [83]). Er sah aber doch selbst

[83]) J. H. Jung, Versuch eines Lehrbuchs der Fabrikwissenschaft. Nürnb. 1785. 8. Zweyte Auflage. Nürnb. 1794. 8. S. 6 f.

selbst bald ein, wie schwer von einer andern Seite diese Ordnung war, weil in den mancherley Zubereitungen eine so große Verschiedenheit statt findet. Er wandte daher zu seinem System der Technologie eine andere Grundlage an, indem er alle Handwerke in mechanische und in chemische eintheilte. Die mechanischen Handwerke theilte er wieder in Handbereitungen und in Maschinenbereitungen ein. Zu ersteren rechnete er diejenigen, welche mehr durch die Hand vermöge simpler Werkzeuge geschehen, zu letztern aber die Mühlenbereitungen und Webereyen. Die chemischen Handwerke zerfällte er in chemische Bereitungen auf dem nassen Wege und in chemische Bereitungen auf dem trocknen Wege. Zu ersteren rechnete er die Salzbereitungen, die Gährungen, die Destillationen, die Kochbereitungen und Bleichereyen; zu letzteren aber die Brennereyen, Schmelzereyen und die Metallwerke. Dieser Jung'schen Eintheilung sind mehrere andere technologische Schriftsteller, wie z. B. Herr von Lamprecht [84]), Herr Rössig [85]) und Herr Gotthard [86]), mit geringer Abänderung nachgefolgt.

Herr Rosenthal theilte alle Handwerker in zehn Klassen [87]). In die erste setzte er diejenigen, welche für die Leibesnahrung sorgen; in die zweyte

[84]) G. F. von Lamprecht, Lehrbuch der Technologie. Halle 1787. 8.

[85]) C. G. Rössig, Lehrbuch der Technologie. Jena 1790. 8.

[86]) J. C. Gotthard, Handbuch der praktischen Technologie. Hamburg u. Maynz 1804. Th. I. S. 9 f.

[87]) J. C. G. Jacobson's technologisches Wörterbuch ꝛc., fortgesetzt von G. E. Rosenthal. Th. V. Berlin und Stettin 1793. 4. Vorrede.

zweyte diejenigen, welche uns kleiden, welche den Stoff dazu liefern und uns Kleidungsstücke verfertigen; in die dritte diejenigen, welche für unsere Wohnungen sorgen; in die vierte diejenigen, welche allerley Hausgeräthe, Gefäße u. dergl. bereiten; in die fünfte solche, die manche andere Nothwendigkeiten liefern; in die sechste diejenigen, welche für unsere Gesundheit sorgen; in die siebente diejenigen, welche auf unsere Bequemlichkeit bedacht sind; in die achte solche, die bloß für unser Vergnügen sorgen; in die neunte diejenigen, welche uns schützen; und in die zehnte alle diejenigen, welche die Hülfsmittel verfertigen, wodurch wir verständiger und klüger werden können.

§. 51.

Noch immer gab dieß aber keine wissenschaftliche Eintheilung, welche genau und fehlerfrey war. Herrn Hofr. Beckmann schien es am vortheilhaftesten, diejenigen Handwerke, deren Hauptarbeiten gleich oder ähnlich sind, in einerley Abtheilung zu bringen, und zwar so, daß die einfachern zuerst und die künstlichern zuletzt vorgetragen werden. Auf diese Art führt er ein Verzeichniß von 51 Klassen auf[88]), handelt aber hernach selbst die Handwerke und Künste nach den drey Reichen der Natur ab, welche ihm drey Hauptabtheilungen der Technologie geben.

Auch Herr Walther legte bey der Haupteintheilung der Handwerke die drey Reiche der Natur zum Grunde. Er theilte sie mithin erstens in solche ein,

[88]) J. Beckmann, Anleitung zur Technologie. Göttingen 1777. 8. Sechste Aufl. 1806. 8.

ein, welche Produkte des Thierreichs veredlen; zweytens in solche, die Produkte des Pflanzenreichs verarbeiten; und drittens in solche, die Produkte des Mineralreichs zubereiten oder veredeln. Er fuhr fort, die Handwerke jeder dieser Gattung nach den verschiedenen Klassen der Naturprodukte noch weiter einzutheilen [89]). So ließ er z. B. in der Klassifikation der Handwerke von der ersten Gattung zuerst diejenigen Handwerke folgen, welche ihre zu verarbeitenden Materialien aus der Klasse der Säugthiere hernehmen; hernach diejenigen, welche Materialien aus der Klasse der Vögel verarbeiten u. s. w. Er kam so allerdings der genauern Eintheilung der Technologie viel näher. Nur Schade! daß man bey dieser Klassifikation manche Handwerke von einander trennen mußte, die wegen der großen Aehnlichkeit in der Arbeit viel zweckmäßiger nahe hinter einander her hätten folgen können, z. B. die Wollenwebereyen und Seidenwebereyen von den Baumwollenwebereyen und Leinwebereyen.

Nun trat auch Herr Benſen mit seiner neuen Eintheilung hervor [90]). Er glaubte, daß unter allen Handwerken diejenigen zuerst an die Reihe kämen, welche rohe oder schon zugerichtete Naturalien auf eine leichte und einfache Art zum weitern Gebrauch geschickt machen, und welche wenigere Anstrengungen und wenigere Hülfsmittel erfordern, als die übrigen Handwerke. Er nennt sie daher auch Handwerke der ersten Ordnung oder Handwerke der

[89]) F. L. Walther, Versuch eines Systems der Kameralwissenschaften. Th. III. Technologie. Gießen 1796. 8.

[90]) H. Benſen, Versuch eines systematischen Grundrisses der reinen und angewandten Staatslehre. Abtheil. III. Erlangen 1799. 8. S. 108 f.

der einfachen Verarbeitung. Diese zerfällte er wieder in drey kleinere Abtheilungen: in Handwerke im engern Sinne; in mechanische Gewerke, die mit Hülfe von eigentlichen Maschinen in Ausübung gebracht werden; und in chemische Gewerke. Die zweyte Hauptklasse, welche er Handwerke der zweyten Ordnung oder Handwerke der zusammengesetzten Verarbeitung nannte, sollte diejenigen enthalten, welche kunstreichere und schwerere Hülfsmittel zu ihrer Ausübung nöthig hätten, so wie auch mehrere Geistesanstrengung erforderten. Aber diese Art von Klassifikation war immer noch sehr unbestimmt und dürftig, und mußte selbst einigen frühern bey weitem nachstehen.

Die neueste mir bekannte Klassifikation der Handwerke rührt von den beyden Herren Christian Rösling und Carl Wilhelm Rösling her [91]). Sie theilten die Technologie in zwey Hauptabtheilungen. Die erste Abtheilung handelt von denjenigen Handwerken, bey welchen das Wesen der Kunstprodukte nicht in gewissen bestimmten daran haftenden Formen, sondern in gewissen chemischen Qualitäten der Materie besteht. In vier und zwanzig Hauptstücken kommen folgende Gegenstände vor: 1) die Bereitung geistiger Getränke, 2) das Backen und Dörren, 3) die Bereitung der Chokolade, 4) das Butter- und Käsemachen, 5) die Bereitung verschiedener

[91]) Chr. Lebr. Rösling und J. C. W. Rösling, Kompendiarisches Handbuch der Technologie. Bd. I. Abtheil. 1. Erlangen 1806. 8. S. 43 f.

dener Säuren, 6) die Bereitung der Alkalien, 7) die Bereitung verschiedener Mittelsalze, 8) das Theer- Pech Kienöhl- und Kienrußmachen, 9) das Oehlschlagen, 10) die Bereitung der Seifen, 11) die Verfertigung der weißen Stärke und des Puders, 12) die Bereitung der verschiedenen Farbenmaterialien, 13) das Waschen, Entfärben, Färben und Firnissen, 14) das Gerben, 15) die Bereitung des Leimes und der Hausenblase, 16) die Verfertigung des Phosphors, 17) die Bereitung des Schwefels, 18) die Verfertigung des Feuerschwamms, 19) das Kalk- Gyps- und Kohlenbrennen, 20) das Hüttenwesen oder die Bearbeitung der Erze auf Metalle, 21) das Stahlbrennen, 22) die Kochkunst, 23) die Apothekerkunst, 24) die Veränderungen, durch welche beseelten Körpern andere Qualitäten gegeben werden, wie das Verschneiden und Tödten der Thiere. Die zweyte Abtheilung beschäftigt sich mit denjenigen Handwerken, bey welchen das Wesen ihrer Kunstprodukte außer gewissen chemischen Qualitäten ihrer Materie insbesondere in bestimmten daran haftenden Formen besteht. Diese Abtheilung zerfällt in drey Hauptstücke. Das erste Hauptstück nimmt diejenigen Handwerke auf, bey welchen Trennung der Hauptproduktionsakt ist; das zweyte diejenigen, bey welchen Verbindung sowohl gleichartiger als ungleichartiger Materien zu einander der Hauptproduktionsakt ist; das dritte aber diejenigen, bey welchen weder ein Trennen noch Verbinden allein als Hauptproduktionsakt angesehen werden kann. Die Handwerke, welche eine Trennung durch Schroten, Zermahlen und Ründen hervorbringen, sind dem ersten Abschnitte des ersten Hauptstückes einverleibt.

Dem

Dem zweyten Abschnitte aber gehören diejenigen zu, welche eine Trennung durch Zerstampfen oder Zerpochen zum Zweck haben, und so folgen nach einander im dritten Abschnitte die Trennung durch Raspeln; im vierten die Trennung durch Zerschneiden; im fünften die Trennung durch Zerspalten, Zerschlitzen, Zerreißen, Behauen, Aushauen, Abschneiden, Beschnitzen, Einschneiden, Ausschneiden, Ausstechen, Ausmeißeln, Einätzen, Ausbohren, Abstreifen, Abreiben, Beschaben, Schleifen und Poliren; im sechsten die Trennung durch Drechseln. Die Handwerke im zweyten Hauptstücke, welche Materien mit einander verbinden, bringen, wie diejenigen im ersten Abschnitte, die Verbindung durch das Binden hervor; im zweyten Abschnitte aber eine Verbindung durch das Zusammendrehen; im dritten Abschnitte die Verbindung durch das Ueberspinnen; im vierten die Verbindung durch das Stricken und Flechten; im fünften die Verbindung durch das Klöppeln; im sechsten die Verbindung durch das Wirken; im siebenten die Verbindung durch das Weben; im achten die Verbindung durch das Auftragen der Tinten, Farben und der Wachsüberzüge; im neunten die Verbindung durch das Vergolden, Versilbern, Verzinnen, Belegen mit Folie und Emailliren. Im dritten Hauptstücke, wo Handwerke vorkommen, bey welchen weder ein Trennen noch Verbinden allein als Hauptproduktionsakt angesehen werden kann, sollte der erste Abschnitt handeln von der Bereitung der Nudeln im Großen; der zweyte Abschnitt von der Bereitung des Tabacks; der dritte von dem Walken und Filzmachen; der vierte von dem Papier- und Pappemachen; der fünfte von

der Verfertigung verschiedener Sachen aus Papier und Pappe; der sechste von mancherley Verarbeitungen gegerbter, gewirkter und gewebter Stoffe; der siebente von den vornehmsten Arbeiten in Pelzwerk, Haaren und Federn; der achte von der Verfertigung einiger Sachen aus Talg, Wachs und Teig; der neunte von der Bereitung verschiedener künstlichen Blumen; der zehnte von den verschiedenen Musivarbeiten; der eilfte von der Verfertigung verschiedener Produkte aus Kalk, Gyps und Thon; der zwölfte vom Glasmachen; der dreyzehnte von mancherley Arbeiten in Glas; der vierzehnte von der Verfertigung der Bley- und Rothstifte; der fünfzehnte von der Bereitung des Schießpulvers; der sechszehnte von der Verfertigung mannigfaltiger Sachen aus Metallen (enthält begreiflich sehr viele Handwerke, nämlich alle diejenigen, welche aus unedlen Metallen die vornehmsten Gußwaaren, aus edlen und unedlen die geschmiedeten und getriebenen Waaren, die dünnen Metallblättchen, den Drath, Lahn u. dergl. zubereiten); der siebenzehnte vom Uhrmachen, der achtzehnte von der Verfertigung der Blasebälge; der neunzehnte von der Verfertigung der vornehmsten musikalischen Instrumente; der zwanzigste von der Verfertigung der Feuerspritzen; der einundzwanzigste von der Verfertigung der Fächer, der Sonnen- und Regenschirme; der zweyundzwanzigste vom Nürnberger Tand; der dreyundzwanzigste von dem Büttner; der vierundzwanzigste von dem Wagner; der fünfundzwanzigste von dem Schreiner; der sechsundzwanzigste von dem Zimmermann; der siebenundzwanzigste von dem Maurer; der achtundzwanzigste von dem Pflasterer; der neunundzwan-

zwanzigste von dem Kleber; der dreyßigste von dem Dachdecker; der ein und dreyßigste von dem Schornsteinfeger; der zwey und dreyßigste von der Verfertigung chirurgischer Instrumente; der drey und dreyßigste von der Verfertigung mathematischer und physikalischer Instrumente, und der vier und dreyßigste von den Veränderungen, wodurch an beseelten Körpern gewisse Formen erhalten werden.

Man sieht bey dieser Klassifikation allerdings manche gut gewählte Folge, besonders in der zweyten Hauptabtheilung; aber eben so unverkennbar sind doch auch noch die Mängel dieser Ordnungen; und eine ganz fehlerfreye ganz genau zutreffende vollkommen systematische Eintheilung der Technologie möchte wohl noch lange Zeit (vielleicht immer), unter die frommen Wünsche gehören.

§. 52.

Schon lange hat man ein vollständiges Werk gewünscht, worin alle Handwerke und Künste mit allen ihren Grundsätzen, Handgriffen, Werkzeugen und Maschinen ausführlich beschrieben und abgebildet wären. Daß ein solches Unternehmen außerordentlich weitschichtig und ausgebreitet, und über die Kräfte eines einzigen Mannes hinweg seyn mußte, ist leicht einzusehen. Ein Paar sehr geschickte und gelehrte Männer, von Reaumur und Shaw, schritten wirklich zur Ausführung eines solchen Werks. Ersterer theilte nämlich seinen Plan der französischen Akademie der Wissenschaften mit, und diese war es eben, welche, durch viele erfahrne Männer unterstützt, den Plan zur Ausführung bringen ließ. Die umständliche Beschreibung der Künste und Handwerke, welche von der Akademie ans Licht gestellt wurde, gehört

unter die wichtigsten gelehrten Arbeiten des 18ten Jahrhunderts, obgleich sie noch kein vollendetes Ganzes ausmacht [92]). Sie veranlaßte noch mehrere andere ähnliche, zum Theil sehr schätzbare Werke, nicht bloß in französischer, sondern auch in andern Sprachen [93]). Aber wie viel ließen doch alle diese Bemühun-

[92]) Descriptions des Arts et Metiers, faites ou approuvées par Messieurs de l'Academie royale des Sciences. Avec figures en taille-douce. Paris. Großfol. Der Anfang ward im Jahr 1761 gemacht, und seitdem sind viele einzelne Beschreibungen von verschiedenen Handwerken gedruckt worden. Einen fehlerhaften Nachdruck hat seit dem Jahr 1771 ein reformirter Prediger Bertrand zu Neufchatel veranstaltet. Dieser Nachdruck scheint bis zu 17 Bänden angewachsen zu seyn. — Die teutsche Uebersetzung heißt: Schauplatz der Künste und Handwerke, oder vollständige Beschreibung derselben, verfertigt und gebilligt von der Akademie der Wissenschaften zu Paris. Seit dem Jahr 1762 bis 1805 ein und zwanzig Bände in Quart.

[93]) Vornehmlich folgende: Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences et des Arts. Paris et Neufchatel. Fol. Vom Jahr 1751 bis 1767 siebenzehn Bände Text und eilf Bände Kupfer. — Supplément à l'Encyclopédie; par une Societé des gens de lettres. Amsterdam 1776-1777. Fol. Vier Bände Text und ein Band Kupfer. Es existiren von dem ganzen Werke Nachdrücke aus Genf, Lucca, Florenz, Yverdün und Lyon. — Tables alphabetiques des Arts et Metiers, contenus dans les douze volumes de planches de l'Encyclopedie. Fol. — Table analytique et raisonnée des matieres contenues dans les 33 volumes in folio du Dictionnaire des Sciences, des Arts et des Metiers et dans son Supplement. Paris 1780. Fol. Zwey Bände. — Dictionnaire raisonné universel des Arts et Metiers. nouvelle edition, revue et mise en ordre par l'Abbé *Jaubert*. Paris 1773. 8. Fünf Theile. — Encyclopedie, ou Dictionnaire universel raisonné des connoissances

mühungen noch zu wünschen übrig! Es ist wahr, daß die Künste und Handwerke, welche die Glieder der Pariser Akademie lange Zeit hindurch selbst zu betrei-

ces humaines; mis en ordre par M. *de Felice*. Yverdun. 1770 – 1776. 4. Zwey und vierzig Bände Text, nebst sechs Bänden Supplemente und erst sechs Bände Kupfer. — Dizionario delle arti e de' mestieri, delle Fabbriche, e delle Manifatture; compilato da *Francesco Griselini*. Venezia 1768. 8. War auf vierzehn Theile berechnet. — J. S. Halle Werkstätte der heutigen Künste, oder die neue Kunsthistorie. Brandenburg und Leipzig 1761 – 1779. Sechs Theile in 4. — P. N. Sprengel Handwerke und Künste in Tabellen. Fortgesetzt von O. L. Hartwig. Berlin 1767 – 1795. Siebenzehn Sammlungen in 8. Die beyden ersten Sammlungen erlebten im Jahr 1778 und 1782 eine ganz umgearbeitete Ausgabe, welche Hr. Hartwig veranstaltete. Die beyden letzten Sammlungen aber haben Andere zu Verfassern. — J. G. H. von Justi, vollständige Abhandlung von den Manufakturen und Fabriken; mit Verbesserungen und Anmerkungen von J. Beckmann. Zwey Theile. Berlin 1780. 8. Eine zu Utrecht gedruckte holländische Uebersetzung stammt vom Jahr 1783 her. — Encyclopédie méthodique, ou par ordre de matieres, par une Societé de gens de lettres, de savans et d'artistes. Paris. in 4. Seit dem Jahr 1782. LXV livraisons. — Volledige beschrijving van alle Konsten, Ambachten, Handwerken, Fabrieken, Trafieken. Nordrecht 1788 – 1799. 8. Sechszehn Stücke. — J. G. Krünitz, ökonomisch-technologische Encyclopädie, oder allgemeines System der Staats-, Stadt-, Haus- und Land-Wirthschaft, und der Kunstgeschichte. 1773 – 1806. Hundert und zwey Theile in 8. Vom ersten bis fünf und siebenzigsten Theile existirt eine neue Auflage. Und von dem ganzen Werke hat man auch einen Auszug in sieben und zwanzig Theilen. — Deutsche Encyclopädie, oder allgemeines Realwörterbuch der Künste und Wissenschaften. Frankfurt a. M. 1778 – 1805. Drey und zwanzig Theile. Fol.

betreiben oder genau in Augenschein zu nehmen Gelegenheit hatten, eine genaue Darstellung erhalten konnten, sowohl was Anlage, Einrichtung, Instrumenten- und Maschinenwesen, als auch den Arbeitsstoff, die Zubereitung und Zusammensetzung der Materien betrifft. Aber manche Abhandlungen und Aufsätze mußten doch die Herren Akademiker nach eingeschickten Nachrichten abfassen, deren Richtigkeit und Genauigkeit nicht immer zu verbürgen standen, da sie allerdings von Männern herrühren konnten, welche nicht die erforderlichen Kenntnisse, nicht die richtige und geübte Beobachtungsgabe besaßen. Man durfte mithin wohl befürchten, daß sich unter die Beschreibungen der Handwerke und Künste manche Unrichtigkeiten, manche Vorurtheile, Irrthümer und Fehler eingeschlichen hatten. Und dieß mußte, wie selbst Franzosen bemerken, um desto gefährlicher seyn, weil ihnen durch den Stempel einer so berühmten Societät das Gepräge der Wahrheit und Zuverlässigkeit aufgedrückt worden war.

Unter den vielen Büchern und Schriften, die wir über Künste und Handwerke besitzen [94]), giebt es leider! nicht viele, worin der Gegenstand mit vollkommes

[94]) Hierher sind auch besonders folgende sehr schätzbare periodische Werke zu zählen. C. W. J. Gatterer, technologisches Magazin. Vom Jahr 1790 an drey Bände in 8. — Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. Leipzig 1792 – 1806. Dreißig Bände in 8. Alle Monat kömmt ein Heft heraus. Von den ersten Bänden ist schon eine neue Ausgabe veranstaltet. — The Repertory of Arts and Manufactures. London 1794 – 1805. XXIII Bände in 8. — Annales des Arts et Manufactures, ou Memoires technologiques sur les découvertes modernes concernant les Arts, les Manufactures &c. par R. *Oreilly*. Paris 1790. — Mehrere Bände in 8.

kommener Deutlichkeit und Genauigkeit beschrieben und abgebildet wäre; noch weniger aber, welche Mittel und Wege zeigen, die Künste und Handwerke zu verbessern, zu vereinfachen und ihrer Vollkommenheit näher zu bringen. Freylich ist das Studium der Künste und Handwerke höchst schwer, und setzt Talente, Einsichten und Lagen voraus, die nur äußerst selten bey einem und demselben Manne zusammentreffen. Auch hat ferner die Kultur dieses Faches einen Kosten- und Zeitaufwand nöthig, den nicht Jedermann bestreiten kann.

§. 53.

Daß sich die Teutschen von jeher, vornehmlich auch im achtzehnten Jahrhundert, um das Fach der Technologie sehr verdient gemacht haben, wissen wir schon aus den vorhergehenden Erzählungen. Man verdankt ihnen am meisten einen genauern wissenschaftlichen Unterricht darin. Zum Belege brauche ich bloß die Namen Marperger, Kunkel, Zink, Schreber, von Justi, von Pfeifer, Bergius, Sprengel, Jacobson, Jung, Beckmann, von Lamprecht, Krünitz, Flörke, Gatterer, Böhmer, Schäfer, Wehrs, Rössig, Klaproth, von Born, Seezen, Pörner, Caucrin, Walther, Gädike, Remnich, Lehmann, Langsdorf, Keferstein, Bautsch, Neuenhahn und von Meidinger zu nennen. Unter den Schweden haben sich am meisten ausgezeichnet: Polhem, Cederhielm, Fischerström, Elvius, Gadolin, Rinman und Nordwall; von den Engländern: Lee, Kay, Sholl, Koops, Wedgwood, Arkwright, Cartwright, Barrington und Bolton; von den Franzosen: Gobelin,

belin, Thevart, Vaucanson, Roland de la Platiere; Bosc, d'Anetc, Demachy, Paliſſy, Hellot, Loyſel, Macquer, du Hamel, von Reaumür, Chaptal, Bertholet, Felix Beaujour und Oreilly.

Die Theorie der Handwerke hat in den neuern Zeiten ſehr viel gewonnen, vorzüglich durch die Bemühungen eines Hofmann, Weigel, Pott, Schlüter, Wiegleb, Erxleben, Achard, Carthenſer, Weber, Model, Succow, Schreber, Scheele, Karſten, Gmelin, Gren, Pörner, von Dietrich, Werner, Gülich, Weſtrumb, Tromsdorf, Scherer, von Crell, Langsdorf, Lampadius, Hermbſtädt, Gehlen, Achard, le Sage, Macquer, Lavoiſier, Bertholet, Chaptal, Fourcroy, Vauquelin u. A., welche die Mathematik und Naturlehre, beſonders die Mechanik und Chemie mit Vortheil auf die verſchiedenen technologiſchen Arbeiten anwandten, und alſo die wiſſenſchaftliche Stütze derſelben immer feſter machten.

§. 54.

Die wiſſenſchaftliche Behandlung der Künſte und Handwerke, ſo ungemein nützlich ſie zur Vervollkommnung dieſer Gewerbe auch geweſen iſt, hat doch von der andern Seite wieder manche Mißbräuche erzeugt, welche die Fortſchritte mehr aufhielten, als erweiterten. Dahin gehört unter andern manches überflüſſige Syſtem- und Hypotheſenmachen. Viele Verſuche glücken im Kleinen, und ſind im Großen unausführbar, oder wenigſtens mit keinem Vortheil verknüpft; ſo wie manche Maſchine im Modelle ſich gut ausnimmt, und bey der Ausführung im Großen

eine

eine unsichere oder unvortheilhafte Wirkung giebt. Der geschickte Franzose Reaumür erfand die Kunst, das geschmiedete Eisen in Stahl zu verwandeln, und man hielt diese Kunst in ihrer Art für ein Meisterstück; aber man war doch nicht im Stande, diese Kunst im Großen mit Vortheil auszuüben. Alle diejenigen, welche nach seiner Anweisung einen solchen Versuch machten, haben viele vergebliche Kosten angewandt, und sind wohl gar dabey ruinirt worden. Die Ursache hiervon mußte in die Augen fallen. Reaumür hatte nämlich die Eisenbereitung in seinem kleinen Laboratorio vorgenommen, statt daß er sie in großen Eisenwerken hätte versuchen sollen. Denn nur in den eigentlichen Werkstätten selbst lassen sich alle Umstände der Operationen kennen lernen. Da sieht man erst manches von einer andern Seite an, da kann man erst zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Umständen betrachten und vergleichen, abändern und verbessern, da kann man erst Zurichtungen, Mischungen, Trennungen u. s. w. ordentlich treffen, wenn sie je zu treffen sind.

Viele Gelehrte und andere Männer, welche sich eine genaue Kenntniß von Handwerken, Künsten, Manufaktur- und Fabrikarbeiten erwerben wollten, sind oft dadurch irre geführt worden, daß sie sich bey ihren Erkundigungen zu sehr auf die Arbeiter verlassen haben; oft schon wurden sie dadurch zu großem Schaden verleitet, oft zogen sie auch noch Andere mit in ihr Unglück hinein. Eine vollkommene Kenntniß der Handwerks- oder Kunstverrichtungen, nebst allen dabey vorkommenden Geschäften und Umständen, kann also wohl nur die Frucht einer langen Erfahrung, einer nicht zu ermüdenden Geduld, eines eisernen Fleißes

und eines großen Beobachtungsgeistes seyn. Und diese Eigenschaften haben sich bisher noch gar Wenige zu eigen gemacht.

Bey der Einführung neuer Erfindungen oder sonstiger Neuerungen und Veränderungen hat man am meisten Ursache auf seiner Hut zu seyn. Hier darf die reifste Ueberlegung nie aus den Augen gesetzt werden. Wie manche neue Einrichtung ist selbst in den neuesten Zeiten sogleich wieder in ihr Nichts zurückgesunken, die mit Eifer und mit den glänzendsten Hoffnungen angefangen wurde! Viele sonst gescheute Männer glaubten dadurch einen großen Gewinn errungen zu haben, daß sie Kraft und Mühe bey ihren Arbeiten oder Unternehmungen sparten, und entdeckten hernach mit Schrecken den viel größern Verlust an Zeit, der ihnen alle ihre Hoffnungen wieder zertrümmerte. Bisweilen wurde auch wohl Mühe und Zeit zugleich gespart, aber die Waare fiel nun wieder um desto schlechter aus. Unter den vielen Beyspielen, die sich hierüber aus den vergangenen Zeiten anführen ließen, nur einige. Ein Direktor der berühmten Spiegelfabrik zu St. Gobin in Frankreich ließ einen neuen Schmelzofen anlegen, aus welchem man jedesmal vier Güsse thun sollte, statt daß bisher nur drey gemacht waren. Die Idee gelang bey der Ausführung in so weit wirklich, daß vier Güsse von Einer Ofenladung gemacht wurden, und so bekam man dadurch alle Wochen vier und zwanzig Stück Gläser mehr. Aber dieser Vortheil war nur scheinbar; denn bey näherer Untersuchung fand sich's, daß das Gießen, Schmelzen und Läutern bey der neuen Einrichtung zweymal so viel Zeit hinwegnahm, als vorher. Man brauchte nämlich jetzt dazu 70 bis 72 Stunden Zeit, statt daß

man

PARSONS LIBRARY University of MICHIGAN

man sonst nur 24 nöthig hatte; und folglich konnte man nun die Woche hindurch den Ofen nicht mehr als zweymal füllen. Außerdem waren die Gläser durchgängig braungrün, unangenehm von Farbe, schlecht affinirt und mit kleinen Steinchen durchschossen, und fast kein einziges darunter konnte das Gleichschleifen und Poliren aushalten. — In einigen Branntweinbrennereyen änderte man in den letzten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts die Oefen, um sie nach einem gewissen Vorschlage zur Holzsparung einzurichten. Man riß aber diese Oefen bald wieder ein, weil die Destillation nun langsamer ging und dadurch den Branntweinbrennern größere Nachtheile erwuchsen, als der Vortheil von der Holzsparung betragen hatte. — Man hat in Münzen ein Walzwerk, welches sehr schnell das Prägen verrichtet; aber das Gepräge fällt sehr schwach aus, und die geprägten Münzen werden hohl und nicht recht cirkelrund. — Manche Vorrichtung oder Anstalt liefert eine vollkommnere Waare, als auf jede andere Weise; aber sie erfordert zu viel Geschicklichkeit, zu viel Vorsicht, als daß sie immer mit Nutzen angewandt werden könnte. Schöne, kostbare Spiegel von der allergrößten Sorte gerathen oft erst nach vielen vergeblichen Güssen, und deßwegen macht man sie in den Fabriken lieber von mittlerer Größe.

Man ist also wohl in dem Laufe der Zeit, vornehmlich des 18ten Jahrhunderts, viel geschickter und kunstreicher geworden, aber nicht immer viel klüger, weil man oft an das nicht gedacht hat, was der Mechaniker ökonomischen Effekt nennt. Auch bey allen Künsten und Handwerken sollte man diesen Effekt nie außer Acht lassen.

Mit vielem Glück haben ein Paar Männer, Gädike [94]) und Remnich [95]), den Verſuch gemacht, ein genaues Verzeichniß von Fabriken und Manufakturen und den darin verfertigten Waaren zuſammenzuſtellen. Solche Verzeichniſſe ſind allerdings von Nutzen geweſen, und können es noch immer mehr werden, wenn man fortdauernd zu ergänzen und zu verbeſſern ſucht. — Die verſchiedenen Zweige der Technologie ſind alſo freylich ſchon ſehr groß, ausgebreitet und ſchön geworden; aber ſie können doch noch immer zunehmen an Größe, an Nutzbarkeit und an Schönheit!

[94]) J. Chr. Gädike, Fabriken- und Manufakturen-Adreß-Lexikon von Teutſchland. Zwey Theile. Weimar 1799. 8. Neue Auflage.

[95]) P. A. Remnich, Waaren-Lexikon in zwölf Sprachen. Erſter Theil. Hamburg 1797. 8. Zweyter Theil. Hamburg 1801. 8. Dritter Theil. Hamburg 1802. 8.

Zweyte Abtheilung.

Geschichte der mechanischen Bereitungen bis an's Ende des achtzehnten Jahrhunderts.

Zweyte Abtheilung.

Geschichte der mechanischen Bereitungen bis an's Ende des achtzehnten Jahrhunderts.

Erster Abschnitt.

Handwerke, Manufakturen und Fabriken, welche Nahrungsmittel des Menschen bereiten.

§. 1.

Die vielen eßbaren Früchte, welche das Pflanzenreich liefert, wurden in dem ersten Zeitalter des Menschen ohne Zweifel ganz roh verzehrt. An künstliche Mittel zur Veredlung derselben dachte man nicht. Noch schlummerte der Geist der Erfindung in dem Menschen; langsam erwachte er in der Folge. So roh damals die Speisen des Menschen waren, so roh waren auch seine Sitten. Noch keine Art von Cultur war über dem Erdboden ausgegossen. Dieser Zustand konnte unmöglich so fortdauern. Nach und nach erwachte der Mensch aus jenem Schlummer; und so wie dieß geschah, so klärte sich auch Vieles in seiner Seele auf. Allmählig fing er nun an, seine Sitten zu verfeinern, allmählig suchte er aber auch seine Bedürfnisse auf eine bessere Art zu befriedigen, als vorher in jenem ersten Zustande. Die Gabe der

Erfindung ward immer ſtärker in ihm rege, und dieſe Gabe leitete ihn vor allen Dingen wohl auf Ideen zur beſſern Bereitung der Nahrungsmittel, die bisher ſo unvollkommen geweſen waren.

Schon vor Moſes Zeiten hatte man aus Getraidefrüchten Mehl zu machen und Kuchen zu backen gelernt. Man mußte alſo ſchon Mittel erfunden haben, die Getraidekörner zu zerkleinern, oder in einem zermalmten Zuſtande darzuſtellen. Dieſe Mittel waren freylich ſimpel und unvollkommen, und blieben es auch noch lange. Ein Gefäß oder Mörſer (ὅλμος, pila) nahm die (gedörrten) Getraidekörner auf, und mit einer Keule (ὕπερον, piſtillum) zerſtieß man ſie. Mörſer und Keule waren anfangs vermuthlich da, wo ihre Flächen die Körner trafen, glatt und ohne Vertiefungen; aber mit der Zeit wurden ſie mit Rinnen oder Kerben verſehen; denn dadurch brachte man das Zerſtoßen weit leichter zu Stande. Nach und nach ſah man ſogar ein, daß das Zerreiben viel vortheilhafter als das Zerſtoßen ſey. Man gab deßwegen der Keule in dem Mörſer eine drehende Bewegung. Dieß konnte am beſten durch eine Kurbel geſchehen, die an dem Stiele (einer Art Welle) der Keule ſaß, und von Menſchen, faſt ſo wie unſere Kaffeemühlen, im Kreiſe herumgeführt wurde [1]).

Die Handmühle (mola truſatilis, verſatilis, manuaria), freylich von noch ſehr unvollkommner Einrichtung, war alſo nun erfunden. Man führte ſie wahrſcheinlich bald in jeder Haushaltung ein und hielt da ſehr viel auf ſie [2]). Weiber, vornehmlich Sclavinnen

[1]) *Plinius*, Lib. 18. cap. 10. — *Gellius*, Lib. III. cap. 3.

[2]) Moſes, Buch 5. Kap. 24. S. 59. der Ueberſetz. von Michaelis. — Vergl. m. J. Beckmann's Beyträgen

vinnen, verrichteten anfangs das Mahlen mit jenen Handmühlen; in der Folge aber gebrauchte man bloß Leibeigene dazu. Man legte diesen armen Menschen während der Arbeit eine große hölzerne Scheibe um den Hals, damit sie kein Mehl mit der Hand zum Munde bringen könnten [3]). — In den neuern Zeiten fand man noch in Italien eine alte steinerne Reibschaale, womit die Alten das gedörrte Getraide zerrieben haben sollen. Der Italiener Sestini erzählt hiervon einem seiner Freunde in einem Briefe, der hernach gedruckt worden ist [4]). Aehnliche Arten von Handmühlen traf Herr Niebuhr auch noch unter den Arabern an [5]).

§. 2.

Die Mechanik war damals noch die natürlichste von der Welt. Der künstliche Theil dieser Wissenschaft lag noch im tiefsten Schlafe. Man half sich, so gut man sich zu helfen wußte. Man verstand es noch nicht, auf die vortheilhafteste Weise Kräfte anzuwenden, oder Kräfte und Zeit so viel wie möglich zu ersparen; man erkannte noch nicht die mancherley hierbey möglichen Vortheile. Erst nach und nach faßten die Menschen einen richtigern Begriff vom ökonomischen Effekt auf. Unter andern sahen sie allmäh-

gen zur Geschichte der Erfindungen. Bd. II. Leipz. 1788. 8. S. 3.

3) *Homeri* Odyss. VII. 103; XX. 105.

4) Lettere del Signor Abate *Domenico Sestini*, scritte dalla Sicilia e dalla Turchia a diversi suoi amici in Toscana. Tom. V. Livorno. 1782.

5) C. Niebuhr, Beschreibung von Arabien. Kopenhagen 1772. 4. S. 31.

allmählich ein, wie rathsam es sey, die edlern Kräfte des Menschen möglichst zu schonen, und sich da unvernünftiger Thiere zu bedienen, wo diese statt der Menschen gebraucht werden konnten. Man machte die Keule (§. 1.) viel schwerer, und gab ihr statt der Kurbel eine Deichsel, vor die man Pferde oder Ochsen, oder auch wohl Esel spannte. Diese Thiere führten die Keule, welche das Getraide zermalmte, stets im Kreise herum, indem sie selbst ununterbrochen in einem und demselben Cirkel herumgingen. Dabey waren ihnen, wie dieses auch noch heutiges Tages geschieht, die Augen zugebunden [6]).

Aber auch Stampfmühlen gab es zum Zermalmen des Getraides, die von Pferden und andern Thieren in Bewegung gesetzt wurden [7]). Und wer weiß, ob diese oder die Zerreibungsmühlen damals die wichtigste Rolle spielten; wer weiß, ob nicht auch das Pistrinum zu demselben Gebrauch Stampfer geführt hat, obgleich es mit der Hand getrieben wurde.

Man hatte also schon Roßmühlen (Molae iumentariae, asinariae), deren Wirkung beträchtlich größer als der Effekt der Handmühlen war. Aber konnten diese Roßmühlen keinen höhern Grad der Vollkommenheit gewinnen, als den, worauf man sie gleich anfangs erhob? Gewiß einen viel höhern. Und dieß geschah in der Folge auch wirklich. Die Keule erhielt eine zweckmäßigere, anfangs wahrscheinlich kegelförmige Gestalt und einen bequemern Behälter, worin sie umgetrieben wurde. Aber mit der Zeit schaffte man die Keule in einen großen schweren walzenförmigen Stein um, der auf einem andern

[6]) *Apuleji* Metamorph. Lib. 9.

[7]) *Cato*, de Re Rustica. cap. 10.

dern großen Steine herumlief und so das Getraide zerrieb. Jener Stein bekam den Namen Läufer (μυλος, Meta, Turbo); dieser hingegen wurde Bodenstein (ὀνος, Catillus) genannt. Freylich war schon die Keule (§. 1.) ein Läufer, aber ein Läufer unvollkommnerer Art. Der walzenförmige Läufer hatte in der Mitte eine Oeffnung. Durch diese Oeffnung ließen die Getraidekörner zwischen die Fläche des Läufers und des Bodensteins, wo sie zermalmt wurden. Das zermahlne Getraide fiel vermuthlich von dem Rande des Bodensteins hinab auf eine hölzerne Tafel.

Höchstwahrscheinlich hatten die gegen einander liegenden Flächen der Mühlsteine schon eingehauene Kerbe oder Rinnen, um so desto wirksamer die Körner zermalmen zu können. Ihre Gestalt war etwas anders, als die Gestalt unserer jetzigen Mühlsteine, wie man noch an ein Paar Ueberbleibseln sieht. Im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts fand man nämlich zu Adel in Yorkshire ein Paar alte römische Mühlsteine, woran noch solche Rinnen sichtbar waren. Der eine Stein hatte eine Breite von 20 Zollen; er war in der Mitte dicker als am Rande, folglich war er auf der einen Seite convex gewesen. Der andere hingegen hatte jene Dicke auch am Rande; im übrigen war seine Gestalt die nämliche, wie bey dem erstern [8]).

§. 3.

Die bessere Einrichtung der Hand- und Roßmühlen war freylich nicht mehr zu verkennen, besonders

[8]) Philosophical Transactions. Nro. 282. p. 1285. — Philosph. Transactions from the year 1700 to 1720, abridged by *H. Jones*. London 1731. 4. Vol. V. P. 2. p. 38.

ders da es schon Handmühlen gab, deren Welle (woran die Kurbel zum Drehen saß) eine horizontale Lage hatte, vielleicht auch schon ein Kammrad enthielt, welches durch Hülfe eines Getriebes die senkrechte Welle der Keule oder des walzenförmigen Läufers umtrieb. Aber wer den Mühlen zuerst alle diese verbesserten Einrichtungen gegeben hat, ist eben so wenig bekannt, als wer der eigentliche Erfinder der Mühlen selbst war. Die Stellen alter Autoren, welche von Hand- und Roßmühlen handeln, lehren hierüber nichts bestimmtes. Und so wenig man einer griechischen Ceres, oder einem Triptolemus, oder einem Mylotes, des Laconischen Königs Celex Sohn, die Ehre der Erfindung mit Gewißheit zusprechen kann, eben so wenig sind jene Nachrichten und selbst die Erzählungen neuerer Schriftsteller geeignet, über diesen wichtigen Gegenstand nur ein etwas bedeutendes Licht zu verbreiten [9].

Es ist überhaupt zu beklagen, daß uns sehr viele Namen von Erfindern der merkwürdigsten und nützlichsten Sachen unbekannt geblieben sind, während andere minder wichtige noch immer mit Triumph genannt werden. Verdiente nicht mit vor Allen auch derjenige den Kranz der Unsterblichkeit, welcher den ersten Gedanken zur Ausführung brachte, das Was-

ser

9) *G. L. Hukeiselii*, Diss. de molis manualibus veterum. Gedani 1728. — *F. L. Goetzius*, de pistrinis veterum. Cygneae 1730. 8. — *G. H. Ayrer*, de molarum initiis, Gottingae 1772. 4. et Prolusio de molarum progressibus, Gotting. 1772. 4. — Histoire de la vie privée des François par *Le Grand d'Aussy*. Paris 1782. 8. Tom. I. p. 33. — Joh. Beckmann's Beyträge zur Gesch. der Erfindung. Bd. II. Göttingen 1788. 8. S. II.

ser als bewegende Kraft zu benutzen, es zur Treibung der Maschinen überhaupt und der Mühlen insbesondere anzuwenden? Und wer ist wohl früher der Vergessenheit Preis gegeben worden als dieser? — Wir wissen nichts weiter hiervon, als daß die Erfindung der Wassermühlen etwa in die Zeiten des Mithridat, des Julius Cäsar oder des Cicero fällt. In Asien wenigstens hatte man schon damals diese nützlichen Maschinen, welche vielleicht zur Zeit des Mithridat ans Licht gebracht, aber schwerlich von ihm selbst erfunden sind, wie Einige, die den Strabo unrecht verstehen [10]), behaupten wollen.

§. 4.

Daß man im alten Rom schon Wassermühlen hatte, ist außer Zweifel. Die ersten wurden vermuthlich kurz vor den Zeiten Augusts an der Tiber erbaut [11]). Mehrere Schriftsteller der damaligen und der folgenden Zeit erwähnen ihrer [12]). Vom Vitruv besitzen wir sogar noch eine Beschreibung derſel-

[10]) *Strabo*, Lib. XII. ed. Almelov. p. 834.

[11]) *Julii Pomponii Sabini*, in omnia quae quidem extant Vergilii Mar. Opera Commentarii, nunc primum in lucem editi. Basil. 1544. 8. *Moretus.* — *Vergilii* Opera cum variorum commentariis, studio *L. Lucii.* Basil. 1613. Fol. *Moret.*

[12]) Historiae augustae scriptores recensiti a *C. Salmasio.* Parisiis 1620. Fol. p. 193. Epigram. *Antipat.* — Auch Analecta veterum Graecorum ed. *Brunk.* Vol. II. p. 119. Epigr. 39. — *Palladius*, de re rustica. Lib. I. 42. ed. *Gesn.* Vol. II. p. 892. — *Lucretius*, V. ver. 517. Vergl. m. *Salmas.* ad Solin. p. 416. — *Plinius*, Lib. XVIII. cap. 10.

derselben [13]). Gezahnte Räder und Getriebe, (tympana dentata) die mit der Welle des Wasserrades (rotae) in Verbindung gesetzt sind, leiten die Bewegung des Wasserrades bis zu dem Mühlsteine fort, der das Getraide zermalmt. Wasserräder, die durch den Stoß des fließenden Wassers umgetrieben werden, gab es damals auch zu andern Zwecken, namentlich zu dem Ausschöpfen des Wassers aus gewissen Gründen. Die Verbindung solcher Wasserräder mit den nöthigen Vorrichtungen bildete die sogenannten Schöpfmühlen, die in der Folge sehr oft mit Getraidemühlen verwechselt wurden.

Die Wassermühlen haben heutiges Tages noch nicht einmal alle Hand- und Roßmühlen verdrängt, viel weniger in den damaligen Zeiten, wo Wassermühlen noch zu den außerordentlichen Anstalten gehörten. Sobald, selbst nach den Zeiten Augusts, Pferde und Ochsen den Mühlen entzogen wurden, so entstand ein Brodmangel, den die wenigen Wassermühlen nicht abhelfen konnten. Am Ende des dritten Jahrhunderts hörte man erst auf, die Handmühlen von Sclaven treiben zu lassen, und von dieser Zeit an wurden der Roß- und Wassermühlen immer mehrere. In Klöstern gebrauchte man die Handmühlen noch mit am meisten. Mönche drehten sie, und verdankten ihnen eine gute Leibesbewegung auf wohl verzehrte Mahlzeiten.

§. 5.

Oeffentliche Wassermühlen kommen erst am Ende des vierten Jahrhunderts vor. Sie erhielten durch höhere Befehle Schutz und gute Ordnung

[13]) *Vitruvii* Architectura. Lib. X. cap. 10.

nung [14]). Im Jahr 536 sah man auf der Tiber die ersten Schiffmühlen. Rom's schöne Wasserleitungen, welche unter andern auch zur Treibung der Mühlen dienten, ließ damals der Gothische König Vitiges, welcher die Stadt belagerte, völlig abschneiden. Der römische Feldherr Belisarius aber wußte sich durch einen kühnen Gedanken zu helfen, den er sehr schön zur Ausführung brachte. Er ließ nämlich Fahrzeuge auf die Tiber bringen, und ihnen vom Ufer aus eine unverrückte Lage geben. Auf den Fahrzeugen ließ er Mühlen anlegen, mit Wasserrädern, die durch den natürlichen Lauf des Stromes selbst umgetrieben wurden. Gezahnte Räder und Getriebe leiteten die Bewegung der Wasserräder bis zu den Mühlsteinen fort, die nun eben dadurch auch viel geschwinder umgehen mußten [15]).

Nach und nach kamen die Schiffmühlen, deren Bau man allmählig besser einrichtete, immer mehr in Gebrauch, weil sie keinen künstlichen Grundbau erforderten, wie die übrigen Wassermühlen, deren Wasser gestaucht und in ein enges Gerinne gepreßt wurde, um es mit der nöthigen Gewalt auf die Räder hinschießen zu lassen. Die Schiffmühlen können mit Bequemlichkeit von einer Stelle zur andern verlegt werden; sie steigen und fallen von selbst, so wie das Wasser des Flusses, worauf sie liegen, steigt und fällt. Aber nur auf großen Strömen macht man Gebrauch von ihnen. Sie erfordern da eine starke Befestigung; und weil sie lange nicht so wirksam sind und

[14]) Codex *Theodos.* Lib. XIV. tit. 15; und Codex *Justin.* Lib. XI. tit. 42.

[15]) *Leonhardi Aretini* de bello Italico adversus Gothos Lib. I. — *Joc. Magni* historia de omnibus Gothorum Sueonumque regibus. Romae 1554. Fol. p. 376.

und nicht in jeder Jahrszeit und unter allen Umständen so ungestört gehen können, als die Wassermühlen mit einem künstlichen Gefälle, so giebt man diesen doch noch immer den Vorzug.

Die ungemeine Wichtigkeit der Erfindung, Mühlen vom Wasser treiben zu lassen, war vom Anfange an nicht zu verkennen, und wird gewiß noch nach Jahrtausenden mit Ernst gepriesen werden. Aus Rom ging diese Erfindung nach andern Staaten über. Im vierten Jahrhundert hatten Teutschland und Frankreich ebenfalls Wassermühlen [16]), Verschiedene Gesetze kamen gleich nach jener Zeit zum Vorschein, deren Zweck war, die Mühlen vor Schaden sicher zu stellen; denn man legte einen sehr hohen Werth auf diese gemeinnützigen Maschinen [17]), und man hatte auch gewiß das allergrößte Recht dazu.

§. 6.

Im eilften, zwölften und dreyzehnten Jahrhundert hatte die Anzahl der Mühlen in Teutschland, Frankreich und in andern Ländern schon sehr zugenommen. Auch manche bedeutende Verbesserung in ihrem Bau hatten sie damals erfahren. Jenes beweisen Nachrichten vom ersten Kreuzzuge und Urkunden des zwölften und dreyzehnten Jahrhunderts [18]); dieses Erzäh-

[16]) *Ausonii* Mosella, v. 362. — *Gregorii Turonensis* Opera, ed. *Theod. Ruinart.* Lutet. Paris. 1699. Fol. Histor. Lib. III. p. 126. — J. Beckmann, a. a. O. S. 26.

[17]) Leges Francorum Salicae, ed. *Eccardi.* Francof. et Lipf. 1720. Fol. p. 51.

[18]) Chronicon Hierofolymitanum, ed. a *Reinero Reineccio.* Helmstad. 1584. 4. Lib. I. cap. 10. p. 7. — Glossarium

Erzählungen und Urkunden aus demselben Zeitalter [19]). Man hatte sogar schon Mühlen, welche sich nach der Ebbe und Fluth richteten, mithin von sechs zu sechs Stunden die Richtung ihrer Räder änderten; wie man solche noch jetzt zu Venedig sieht. Im eilften Jahrhundert gab es wahrscheinlich schon Wassermühlen nicht allein zum Mahlen des Getraides, sondern auch zu andern Zwecken.

Das Mühleisen (Ferramentum), worauf der obere Mühlstein oder Läufer ruht, kannte man schon in den ersten christlichen Jahrhunderten als einen sehr wesentlichen Theil der Mahlmühlen. Der bewegliche Steg zum Höher- und Niedrigerrichten des Läufers ist vermuthlich später hinzugekommen; man behalf sich anfangs wohl mit der simpeln Vorkehrung, die untere Fläche des Läufers der obern Fläche des Bodensteins gleich so nahe zu bringen, daß sie ein für alle Mal eine gewisse darunterliegende Menge Getraidekörner zermalmen konnte. Im eilften und zwölften Jahrhundert war der bewegliche Steg vermuthlich schon erfunden worden. Der über dem Läufer hängende Rumpf zum Einschütten des Getraides in das Läuferauge war anfangs gewiß ganz einfach ohne Schuh und ohne Rührnagel. Menschen stießen mit Stecken das

sarium novum ad scriptores medii aevi, collegit *Carpentier*. Paris. 1766. Fol. Vol. I. p. 266. — Glossarium manuale. Tom. IV. Halae 1776. 8. p. 721. — *Damiani* Opera omnia, ed. *Cajetani*. Paris. 1743. Fol. Tom. I. p. 105. Lib. VI. epist. 23. — J. Beckmann, a. a. O. S. 27. 28.

19) *Girolamo Zanetti*, dell' origine di alcune arti principali appresso i Veneziani libri due. Venezia 1758. 4. p. 71.

das Getraide durch die Oeffnung des Rumpfs in das Läuferauge. Zur Zeit der Wiederherſtellung der Wiſſenſchaften aber hatten die Mühlen ohnſtreitig ſchon jene künſtlichern und bequemern Theile bekommen. Die hölzerne Umgebung der Mühlſteine, der Lauft oder die Zarge, welche das Verſtäuben des Mehls hindert, empfing gleichfalls nach und nach die angemeſſenſte Geſtalt und Einrichtung. Dieſe unentbehrliche Vorrichtung gehört zuverläſſig zu den erſten Verbeſſerungen, die man mit den Mahlmühlen vorgenommen hat.

§. 7.

An die Abſonderung des Mehls von der Hülſe oder Kleye dachte man in den erſten Zeiten gewiß gar nicht. Man backte Brod aus den gemahlenen Früchten, wo Mehl und Kleye noch mit einander vereinigt war. In der Folge wünſchte man die Kleye von dem edlern Mehle zu trennen, um beſſeres Brod zu haben. Man ſichtete zu dieſer Abſicht die gemahlnen Getraidekörner durch Handſiebe. Das zermalmte Getraide hatte man ſchon längſt, ſo wie es zwiſchen den Mühlſteinen herauskam, in einem beſondern Kaſten — der nachherigen Beutelkammer — aufgefangen. Da nun die Bewegung der Siebe mit der Hand den Menſchen ſehr beſchwerlich ſeyn mußte, ſo dachte man allmählig auf Erleichterung. Man brachte die Siebe in jenem Kaſten an und gab ihnen die Einrichtung, daß ſie mit einer Kurbel bewegt werden konnten. So half man ſich bis zu Anfange des ſechszehnten Jahrhunderts, wo das eigentliche Beutelwerk, bey welchem ein ausgeſpanntes Sieb in Geſtalt eines Beutels durch die Mühle ſelbſt geſchüttelt wird, erfunden wurde. Die Mühlen der Stadt Zwickau

erhiel

erhielten im Jahr 1502 auf Anrathen der geschwornen Meister des Bäckerhandwerks ein solches Beutelwerk. Vorher hatte man da kein anderes als geschrotenes Getraide zu verbacken gewußt [20]). Im Jahr 1580 machte man in den Mühlen zu Freyberg im sächsischen Erzgebirge von dieser Erfindung Gebrauch [21]). Aber schon im Jahr 1533 hatte ein Meister von Memmingen die Appenzeller gelehrt, das weit und breit berühmte schöne weiße Beutelmehl zu machen [22]). So wurde diese Erfindung nach und nach in allen Mühlen eingeführt, und nur in der höchsten Noth, oder zum Biere, zum Viehfutter ꝛc. wurde noch ungebeuteltes bloß geschrotenes Getraide gebraucht. In diesem Falle nahm man nur den Beutel, der die gemahlne Frucht von den Mühlsteinen empfängt, aus der Beutelkammer heraus, und ließ die Frucht unmittelbar aus dem Mehlloche in den Kasten laufen.

§. 8.

Die Siebe der alten Gallier waren aus Pferdehaaren gemacht. Die Hispanier sollen zuerst Siebe aus Leinen verfertigt haben [23]). Die Erfindung des Beutel-

20) Chronica Cygnea oder Beschreibung der Stadt Zwickau, durch M. Tobiam Schmidten. Zwickau 1656. 4. Th. II. S. 249.

21) Theatri Freibergensis Chronicon. Pars posterior. Beschreibung der Bergk Haupt Stadt Freyberg in Meissen. Ander Buch, worin die Annales von Andr. Mollers. Freybergk 1653. 4. S. 335.

22) Walser's Appenzeller Chronik. St. Gallen 1740. 8. S. 471.

23) *Plinius*, Lib. XVIII. cap. 11.

Beutelwerks aber veranlaßte die Bereitung eines eignen Gewebes, des sogenannten Beuteltuchs, welche in der Folge sehr ins Große, d. h. fabrikenmäßig getrieben wurde. Das Beuteltuch ist ein durchsichtiges, gemeiniglich wollenes Gewebe aus nicht gar zarten, aber fest gedrehten Fäden von unbeträchtlicher Breite. Fünf Ellen gehören zu einem Beutel, und zur Verfertigung des Gewebes selbst sind, obgleich sie wie Leinwand vorgenommen wird, mancherley künstliche Handgriffe nöthig, die man in England am besten kennt. In Teutschland wird das Beuteltuch noch immer von geringerer Güte gemacht als in England. Das Beuteltuch muß bekanntlich geleimt werden, und auch in dieser Kunst besitzen die Engländer Vortheile, die den Teutschen bis jetzt noch entgangen sind. Das englische Beuteltuch ist steifer, glatter und läßt das Mehl besser hindurch als das teutsche. Die Elle von jenem kostet freylich noch einmal so viel; aber ein Beutel von englischem Gewebe hält auch fast noch einmal so lange als von teutschem. Ein teutscher Beutel bleibt kaum 8 Wochen lang gut. Und da ist es denn kein Wunder, daß das englische Beuteltuch in Teutschland noch immer vielen Absatz findet, und daß die Beuteltuchfabriken in Teutschland gar nicht recht in Aufnahme kommen wollen. Churſachsen setzt noch das meiste Beuteltuch ab; es hatte zu der Zeit, als man die Bereitung dieses Gewebes einzuführen suchte, den Ausländern gegen 15000 Rthlr. für Beuteltuch bezahlt. Am Ende des siebenzehnten Jahrhunderts nahmen die sächsischen Beuteltuchwebereyen ihren Anfang. Daniel Kraft zu Oſtra bey Dresden verfertigte das erste Beuteltuch. Man wußte diesem Unternehmer dadurch einen Vorschuß zu verschaffen, daß allen Mühlen der Befehl auferlegt

wurde,

wurde, ihm auf jeden Gang einen Reichsthaler zu bezahlen. Eine andere Beuteltuchweberey entstand zu Hartau bey Zittau. Ein Leinweber Daniel Preßky aus jenem Dorfe gab ihr mit Hülfe des Schulmeisters Striezel das Daseyn. Er hatte die Verfertigungsart in Ungarn gelernt. Nach dieser Zeit wurde dieses Gewerbe in Hartau allgemein und erblich [24]). Das Beuteltuch sieht hier zwar nicht so weiß aus, weil es nicht geschwefelt wird; aber es ist um desto dauerhafter und verdirbt nicht so leicht auf dem Lager des Kaufmanns. Es wird nicht bloß in alle Sächsischen Provinzen verführt, sondern auch nach Böhmen, Mähren und Schlesien verschickt. Das schmalste ist 10 Zoll, das breiteste 14 Zoll breit. Von jenem kostet das Schock, welches 64 bis 65 Leipziger Ellen enthält, 4 bis 4⅔ Thaler; von diesem aber 6 Thaler.

Auch im Würtembergischen zu Kalw und Wildberg sind schon seit anderthalb hundert Jahren Beuteltuchfabriken im Gange. Die Kalwer Compagnie läßt da das Beuteltuch von 18 bis 20 Meistern verfertigen, und ihr ist auch seit dem Jahr 1668 der Alleinhandel mit dieser Waare fest zugesichert worden [25]). Aber die Menschen, welche das Beuteltuch zum Verkauf herumtragen (die sogenannten Beutelträger) betrügen doch oft die Käufer mit anderm und schlechterm Beuteltuche.

Neuer

[24]) Anzeige von der Leipziger ökonomischen Societät, in der Michaelismesse 1772. Dresden 8. S. 79.

[25]) Das Recht der Handwerker nach Wirtembergischen Gesetzen, entworfen von Weisser. Stuttgart 1779. 8. S. 220. 377. — J. Beckmann, a. a. O. S. 45.

Neuer sind die sächsischen Beuteltuchwebereyen in Thüringen, im Erzgebirge und im Neustädtischen, wo Beuteltuch von Nro. 12 bis 20 verfertigt wird. Mit den letztern Nummern werden die feinern Sorten bezeichnet, welche man nur in Mühlen braucht, die starkes Wasser haben. Im Neustädtischen Kreise ist der Hauptsitz der Webereyen zu Münchenbernsdorf, wo 20 Meister damit beschäftigt sind [26]). Auch zu Eisenberg im Altenburgischen wird viel Beuteltuch verfertigt. Die Naumburger Manufakturen haben jetzt gänzlich aufgehört [27]), obgleich sie sonst mit ziemlichem Vortheil betrieben wurden. Gera im Voigtlande hat ebenfalls noch Beuteltuchwebereyen aufzuweisen. Eben so Potsdam und Berlin, in welchem letztern Orte sie von der gesammten dasigen Judenschaft unterhalten werden.

Zu Lyon und zu Rheims wurde schon seit mehreren Jahren Beuteltuch aus roher Seide gemacht. In den letzten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts verfertigten auch die Seidenfabrikanten André Simon und Comp. zu Köpnick in den Preußischen Landen diesseits der Weser seidenes Beuteltuch. Sie erhielten dafür auf fünf Jahre ein Privilegium. Aber bis jetzt ist das gewöhnliche wollene Beuteltuch noch nicht sehr durch das seidene verdrängt worden.

Vor ohngefähr zwanzig Jahren erfand der Amerikaner Oliver Evans zu Philadelphia eine neue

[26]) Sächsische Provinzialblätter vom Jahr 1800. November.

[27]) C. G. Rössig, die Produkten-Fabrik-Manufaktur- und Handelskunde von Churſachsen ꝛc. Th. II. Leipzig 1804. 8. S. 270.

neue Art Beutel, welche er Rollbeutel nannte. Diese Beutel bestehen aus hohlen von Drath geflochtenen Cylindern, welche mit Beuteltuch überzogen sind, und an einer besondern Welle stecken. Die Cylinder sind etwas unter den Horizont geneigt und haben einen schnellen Umschwung. Am höhern Ende läuft das gemahlne Getraide hinein, und am niedrigen Ende kommen die Hülsen und das Grobe, welches nicht durch das Tuch ging, wieder heraus. Diese Rollbeutel sind dem Zerreißen nicht so leicht ausgesetzt, als die gewöhnlichen Schüttelbeutel; ihre Bewegung ist weniger schwer, und Mühlen, die mit denselben versehen sind, machen kein so betäubendes Geklapper, als die gewöhnlichen Kornmühlen. In unserm teutschen Vaterlande hört man noch nichts von der Anwendung dieser Rollbeutel.

§. 9.

Daß das Abkühlen des gemahlenen Getraides vor der Beutelung sehr vortheilhaft sey, ist eine Erfahrung, auf die man erst in den letzten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts Rücksicht zu nehmen angefangen hat. Der geschickte amerikanische Müller Evans (§. 8.) hat in dieser Absicht einen sinnreichen Mechanismus erfunden. Vermöge einer vertikalen langsam sich umdrehenden Welle mit schief stehenden Flügelchen wird das Mehl ausgebreitet, durchgepflügt, spiralförmig fortgeschoben und nach einer bestimmten Gegend hingetrieben.

Wie viel auf eine gute Wahl und Einrichtung der Mühlsteine selbst ankömmt, um in einer schicklichen Zeit das beste Mehl zu erhalten, wußte man freylich schon längst. Aber erst in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts ist hierin die Müller-

kunst mit den trefflichsten Erfahrungen bereichert worden. Daß die härtesten und porösesten Mühlsteine die besten seyn müssen, war nicht schwer zu begreifen. Harte und poröse Steine bieten, dem Korne viele starke und scharfe Ecken dar, so daß das Mahlen mehr ein Zerschneiden als ein Zerquetschen ist. Dadurch muß die Güte des Mehls ungemein gewinnen. Neue Schärfen kommen stets bey der Abnutzung zum Vorschein, und nie können die aufeinander liegenden Flächen so stumpf werden, daß sie die Körner bloß zerrieben; das Mehl würde sonst sehr klebrig ausfallen, es würde beym Sichten am Beuteltuche hängen bleiben, es würde die Poren des Beuteltuchs verstopfen und selbst manche wesentlich gute Eigenschaft verlieren. Schon lange waren in Teutschland die Crawinkler Mühlsteine sehr berühmt, welche man bey dem Gothaischen Dorfe Crawinkel bricht; sie zeichnen sich aber auch durch eine schöne Härte und Porosität aus.

Daß die natürliche Schärfe der Mühlsteine allein zum Zermahlen des Korns nicht hinlänglich ist, war gleichfalls schon vor vielen Jahren nichts Neues mehr. Und deßwegen behauete man die zum Mahlen bestimmten Flächen der Mühlsteine. Aber daß dieß Behauen nach zweckmäßigen Regeln geschehen müsse, die sich auf mechanischen Gründen stützen, haben erst zu Ende des achtzehnten Jahrhunderts geschickte Männer gezeigt, wie der genannte Amerikaner Evans [28]) und Andere. Mehrere der vorzüglichsten amerikanischen Müller fingen zu derselben Zeit auch an, die kleinen von den Poren gebildeten Ecken der

[28]) *Oliver Evans*, the young Mill-Wright and Millers-Guide. Philadelphia 1794. 8. Vol. I-V.

der Steine dadurch zu schärfen, daß sie einige Maaß feinen scharfen Sand mahlen ließen. Der Erfolg entsprach ihrer Erwartung vollkommen. Das Mehl nahm durch diese Vorkehrung sehr an Güte zu. Ueberhaupt aber haben die amerikanischen Müller es in der Kunst sehr weit gebracht, das Mehl mit dem möglichst geringsten Drucke recht fein zu mahlen, eine Kunst, die auf jeden Fall Nachahmung verdient. — Sonst hat auch der teutsche Mühlenmeister Füllmann manche gute Erfahrung über das Schärfen der Mühlsteine gesammelt, die allerdings von Nutzen seyn können [29]).

Es ist bekannt, daß beym Mahlen immer einige losgerissene Sandtheilchen in das Mehl kommen, welche der Gesundheit nachtheilig werden können. Ein Graf de la Touraille schlug schon vor mehreren Jahren statt des Mühlsteins einen abgerundeten gut zugerichteten Eichenklotz vor, der mit starkem, wie ein Reibeisen, aufgehauenem Eisenblech belegt wäre. Die etwa abgerissenen Eisentheilchen, meint er, würden nicht so nachtheilig seyn, als Sandtheilchen. Ob dieser Vorschlag irgendwo Eingang gefunden habe, ist mir nicht bekannt. Aus leicht begreiflichen Ursachen möchte er auch wohl keinen Eingang verdienen.

In mancher Hinsicht hat mit diesem Vorschlage die Erfindung des Englischen Majors Pratt Aehnlichkeit, welche in einer Masse zu künstlichen Mühlsteinen besteht. Dieser Masse soll man, so lange sie weich ist, alle Formen geben können; verhärtet

[29]) J. A. Hildt, neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten und Manufakturisten. Jahrg. I. Weimar 1800. 8. S. 348 f.

härtet aber soll sie dem härtesten Steine gleichen und alle Eigenschaften vorzüglich guter Mühlsteine besitzen [30]).

§. 10.

Viel reiner fällt das Mehl aus, viel feinere Sorten bekömmt man, und viel vollkommner werden die Mehltheilchen aus der Kleye geschieden, wenn man das Getraide, vornehmlich den Weitzen, nicht auf einmal ganz klein mahlt, sondern erst die Mühlsteine etwas weit, hernach weniger weit von einander stellt, Schrot und Mehl öfter wieder aufschüttet und durch Beutel von verschiedener Feinheit siebt. Auf solche Art bekömmt man verschiedene Mehlsorten, in der Kleye bleiben nur wenige Mehltheile sitzen, und bey dem Mahlen selbst kann sich das Mehl nicht so sehr erhitzen, als sonst. Diese Methode ist von den Teutschen schon seit undenklichen Zeiten ausgeübt, sogar von den Römern schon gekannt, aber von den Franzosen erst in den letzten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts als eine neue Entdeckung unter dem Namen mouture économique angepriesen worden. Am Ende des sechszehnten Jahrhunderts existirte schon eine teutsche Beschreibung von diesem Verfahren Getraide zu mahlen [31]). Das wuß-

[30]) Repertory of Arts and Manufactures. Vol. VII. London 1797. 8. p. 1.

[31]) Bericht vom Brodbacken, fundiret und gerichtet auf die Substanz, Natur, Eigenschaft und Gütigkeit des Fruchtwächs.... gestellet durch Sebaldum Müller, Bürgern zu Königsberg in Preußen. Leipzig 1616. 4. — Arcana et curiositates oeconomicae, d. i. curieuse Heimlichkeiten betreffend die Haushaltung, zusammengetragen von David Maiern, Amtsverwalter zum Löwenberge. 1706. 8.

wußten die Franzosen nicht. Butré ging nach Teutschland, um die Teutschen in der Müller- und Bäckerkunst zu unterrichten; aber beschämt kehrte er nach Frankreich zurück, weil er die Teutschen in dieser Kunst viel erfahrner fand, als er selbst war. Gegründet ist es allerdings, daß schon im sechszehnten Jahrhundert französische Müller in ihrem Lande den Versuch machten, durch wiederholtes Aufschütten des Getraides verschiedene Mehlsorten zu erhalten; im Jahr 1546 aber wurde diese in Vorschlag gebrachte und an einigen Orten wirklich schon ausgeführte Methode bey Strafe verboten. Dieses Verbot wurde im Jahr 1658 von der Polizey erneuert [32]). Als Ursache des Verbots gab man die Schädlichkeit jenes Verfahrens für die Gesundheit an. Aber vermuthlich lagen andere interessirte Absichten dabey zum Grunde, wahrscheinlich, wie Herr Hofrath Beckmann erzählt [33]), um folgende Betrügereyen zu verhüten: Von allem Mehl, welches nach Paris kam, mußte damals eine starke Abgabe erlegt werden. Dieser zu entgehen, ließen Viele nicht Mehl, sondern mehlreiche Kleye kommen, welche sie zu Paris mahlten und ausbeutelten. Dadurch profitirten sie nicht wenig. Nach aufgehobener Abgabe hörte auch dieser öffentliche Betrug auf, der sonst wohl die mouture économique früher zur Vollkommenheit gebracht haben würde.

Mehrere Müller übten damals demohngeachtet diese Mahlmethode heimlich aus. Es gab sogar Leute, welche ein Gewerbe daraus machten, die Kleye aufzukaufen

[32]) Traité de la Police, par *de la Mare*. Tom. II. p. 259.

[33]) J. Beckmann, a. a. O. S. 55. Anmerk.

kaufen und aus derſelben durch Nachmahlen das rückſtändige Mehl zu ſcheiden. Vorzüglich in theuren Zeiten, z. B. im Jahr 1709, war man auf allerley Vortheile bedacht, das Getraide möglichſt zu nutzen. Man mahlte die Kleye noch einmal, und man erhielt eben ſo viel und faſt eben ſo ſchönes Mehl daraus, als aus dem ganzen Waitzen ſelbſt. Dieſe Vortheile konnten die Müller nur eine Zeitlang für ſich behalten. Im Jahr 1760 ſollen ſie zuerſt durch die freywillige Anzeige eines Müllers bekannt geworden ſeyn. Und nun lebte eigentlich erſt die Kunſt auf, die man mouture économique nannte, welche in Frankreich ſehr viel galt, und da als eine der wichtigſten Verbeſſerungen der Müllerkunſt angeſehen wurde [34]). Der Bäcker Maliſſet, der Mehlhändler Buquet und mehrere Andere erboten ſich öffentlich, dieſe neue Kunſt, wodurch man noch einmal ſo viel Mehl aus dem Getraide erhalten konnte, allen Müllern zu lehren. Und wirklich ſchickte auch die Regierung in dieſer Abſicht den Buquet im Jahr 1764 nach Lyon, im Jahr 1766 nach Bordeaux, im Jahr 1767 nach Dijon, und im Jahr 1768 nach Mondidier, während in Teutſchland die ganze Sache ſchon etwas Altes war. — Die Franzoſen haben die Kunſt hernach in mehreren gedruckten Schriften bekannt gemacht [35]); und Buquet ſelbſt will ſie noch vervollkomm-

[34]) Hiſtoire de la vie privée des François, par M. *Le Grand d'Auſſy*. Paris 1782. 8. Vol. I. p. 50.

[35]) Mémoire ſur les avantages de la Mouture économique, par *B.* Dijon 1769. 8. — Manuel du meunier, et charpentier de moulins, ou traité de la Mouture économique, redigé ſur les mémoires du Sr. *Ceſar Buquet*, par Mr. *Beguillet*. Paris 1775. 8. — Traité de

kommnet haben [36]). Auch Tabellen über den Austrag an Mehl und Brod kamen zum Vorschein [37]); und in Spanien scheint man noch vor 20 Jahren diese ökonomische Mahlart für etwas Neues gehalten zu haben [38]).

§. 11.

Schon lange haben Müller und Bäcker bisweilen dadurch ein besseres Mehl zu erhalten gesucht, daß sie das Getraide vor dem Mahlen mit süßem oder mit salzigem Wasser stark anfeuchteten. Daß diese Methode sehr nachtheilig und mit gar keinen Vortheilen verknüpft ist, konnten schon sehr wenige Beobachtungen und Erfahrungen darthun. Denn so zubereitetes Mehl mußte eine schlechte graue Farbe bekommen, es mußte schwer aus der Kleye zu scheiden seyn, es mußte beym Sieben am Beuteltuche hängen bleiben und die Poren desselben verstopfen, und auch so aus-

de la connoissance général des grains et de la Mouture économique, par M. *Beguillet*. Paris 1775. 8. II. Vol. — Pain économique par M. *de Butré*. Carlsruhe 1777. 8. — Le parfait boulanger, par M. *Parmentier*. Paris 1778. 8.

36) *Cos. Buquet*, Mémoire sur les moyens de perfectionner les moulins et la mouture économique. Paris 1786. 8. sec. ed. 1791.

37) Vergleichungstabelle über den Austrag an Mehl und Brod von Weitzen, der theils auf die bisher zu Straßburg übliche Art, theils auf die sogenannte ökonomische Mahlart und mit Mühlsteinen von la Ferté in Champagne auf obrigkeitlichen Befehl zu Straßburg im Jahr 1787 gemahlen worden.

38) Tratado de los Granos y modo de molerlos con economia &c. escr. en Fr. por *Beguillet*; y extract. y trad. a Cast. con alg. notas y un Suppl. por *Ph. Mareschalski*. Madrid 1786. 4.

ausfallen, daß es beym Aufbewahren sehr leicht verdarb. Schon Plinius scheint dieses gewußt zu haben [39]). Und doch haben viele neuere Müller und Bäcker in ihrer Unwissenheit das Gegentheil geglaubt, und jene falsche Methode zu ihrem Schaden ausgeübt. Vor 30 Jahren machte der teutsche Mühlenmeister Füllmann von Neuem auf die Schädlichkeit des Anfeuchtens durch seine Druckschrift aufmerksam [40]). Andere folgten seinem Beyspiele [41]). Aber es half nur bey den Klügsten; denn Vorurtheile bey Teutschen auszurotten hält oft sehr schwer. Ein vorsichtiges mäßiges Anfeuchten vertheidigen heutiges Tages selbst die geschicktesten Männer noch, weil dieses bey den feinsten Mehlarten, wie bey dem Frankfurter, Augsburger und Ulmer Spelzmehle geschieht. Mir aber wollen die Vortheile davon demohngeachtet nicht einleuchten.

Ueber das beste und vortheilhafteste Mahlen des Getraides hat man vorzüglich in neuern Zeiten schöne Regeln aufgestellt, die aus genauen Beobachtungen und Untersuchungen hergenommen sind. Müret hat sich besonders durch Aufstellung solcher Regeln verdient gemacht, die noch immer der stärksten Beherzigung werth sind [42]). Auch Hahn hat über das Mah-

[39]) *Plinius.* Lib. XVIII. cap. 9.

[40]) J. C. Füllmann, Erfahrungen von der Behandlung des zum Vermahlen bestimmten Getraides. Leipzig 1778. 8. S. 31.

[41]) Malouin's Bäcker- und Müllerkunst; nach der teutschen Uebersetzung im Schauplatz der Künste. Th. VIII. S. 113. — M. C. Hanow's Abhandlung von Getraidewaagen; in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. Th. I. S. 359.

[42]) Abhandlungen und Beobachtungen durch die ökonomische Gesellschaft zu Bern gesammelt. 1773. 8.

Mahlen des Korns einen recht guten Unterricht ertheilt [43]), so wie der oben genannte Füllmann.

Die teutschen Müller mahlen bekanntlich viel mehr für die Einwohner ihres Orts und der benachbarten Gegenden, als für sich selbst; dahingegen die Englischen Müller gemeiniglich einen sehr starken Mehlhandel treiben. In teutschen Mühlen konnten deßwegen von jeher viele Betrügereyen vorgehen, die man in den neuern Zeiten so viel wie möglich zu steuern gesucht hat. Gemeinnützige Journale, Monats- und Wochenschriften, z. B. das Leipziger Intelligenzblatt, das Hannöverische Magazin, der Reichs-Anzeiger u. a. enthalten für Mahlende viele Vorsichtsregeln gegen solche verderbliche Betrügereyen. Demohngeachtet aber giebt es noch Müller genug, die in der schändlichen Kunst, einen bedeutenden, oft außerordentlich auffallenden Abgang am Mehle zu bewirken, sehr geschickt sind, und die diese Kunst selbst zum Schaden sehr unbemittelter Mahlgäste ausüben.

§. 12.

Die Kräfte eines leblosen Körpers, wie das Wasser, zur Treibung der Mühlen anzuwenden (§. 4. 5.), und dadurch die Kräfte lebendiger Wesen zu schonen, war allerdings eine Erfindung, die zu den wichtigsten in der Welt gehört. Der erste Gedanke hiervon mußte mit Bewunderung aufgenommen werden. Schwer auszuführen war er gerade nicht. Denn das Wasser ist eine Kraft, die sich leicht, nur mit Aufopferung von Zeit und Kosten, in willkürlicher Menge nach allen beliebigen Richtungen hinleiten und treff-

lich

[43]) L. P. Hahn, Mühlenpraktik oder Unterricht in dem Mahlen für Brodtfrüchte ꝛc. Zweybrücken 1790. 8.

sich zur Bewegung von Maschinen benutzen läßt. Ungleich schwerer war die Ausführung des viel kühnern Gedankens, den Wind als bewegende Kraft der Mühlen anzuwenden. Wirklich ist es den Menschen möglich geworden, diese so veränderliche, sehr schwer zu leitende Kraft zur Treibung der Mühlen zu gebrauchen, oder Mühlen zu erfinden, welche den Namen Windmühlen führen.

Vier große und breite Flügel von sehr beträchtlicher Länge und Breite, die kreuzweis an dem vordern Theile einer langen Welle sitzen, fangen den Wind auf. Sie sind aus hölzernen Bäumen und Sprossen zusammengesetzt, und mit Segeltuch, oder mit zusammengeflochtenem Schilf, oder mit dünnen Bretern bedeckt. Diese Flügel, nach der Richtung des Windes gesetzt, müssen dem Winde seitwärts ausweichen. Ihre Flächen sind unter einem gewissen Winkel gegen die Achse der Welle geneigt.

Bey den Wassermühlen (§. 3. 4.) fällt das Wasser von oben her in die Schaufeln eines Rades und dreht es vermöge seiner Schwere um; oder es stößt von unten her daran, und bringt also das Rad durch den Stoß in Bewegung. Im ersten Falle heißt das Rad oberschlächtig, und die Mühle eine oberschlächtige Mühle; im andern Falle wird das Rad unterschlächtig, und die Mühle eine unterschlächtige Mühle genannt. In beyden Fällen dreht sich das Rad von dem Punkte des Auffallens oder Anstoßens nach der Gegend zu um, wo das Wasser hinfließt. Die ältesten Wassermühlen waren bloß unterschlächtige Mühlen; die oberschlächtigen scheinen eine eigene teutsche Erfindung zu seyn, die vermuthlich in den teutschen Erzgebirgen zuerst an's Licht kam.

Anstatt daß nun bey einem unterschlächtigen Wasserrade, welches durch den Stoß des Wassers fortgeht, nur eine kleine Schaufel vom Wasser getroffen wird, so werden alle vier Windflügel der Windmühle, die der Stoß der bewegten Luft umtreibt, von dem Winde zugleich getroffen. Daraus wird denn begreiflich, wie die Luft bey ihrer viel geringern Dichtigkeit, wenn sie nur in einiger merklichen Bewegung ist, mit so vieler Gewalt in die Maschine zu wirken und so ansehnliche Effekte hervorzubringen vermag. An der horizontal liegenden Windflügelwelle, welche in das Gebäude der Mühle hineinreicht, sitzt ein Kammrad. Die unterwärts gehenden Zähne dieses Kammrades greifen in ein Getriebe; die Welle dieses Getriebes aber enthält das Mühleisen und den Läufer, welcher auf dem Bodensteine herumläuft, sobald die Windflügel in Bewegung sind.

Der Erfinder der Windmühlen hatte in der That sehr viele Schwierigkeiten zu überwinden. Es war nicht genug, der Mühle die beschriebene Einrichtung gegeben zu haben; es waren noch verschiedene andere Vorkehrungen zu treffen, welche der Erfinder nur mit nicht geringer Mühe an den Tag bringen konnte. Da der Wind nicht immer von ein und derselben Gegend herkömmt, so mußten sich die Flügel gerade nach dem Winde richten, dieser mochte auch herwehen, woher er wollte. Man kam auch wirklich dahin, eine Vorrichtung zu erfinden und anzuwenden, vermöge welcher die ganze Mühle sammt den Flügeln mit Hülfe eines langen Hebels sich umdrehen ließ. Man nannte eine solche Mühle Bockmühle, weil sie auf einem Bocke oder Gestelle ruhte, um welchen die Umdrehung auf einem Zapfen geschah.

§. 13.

Die Erfindung dieser Windmühlen fällt wahrscheinlich in das zehnte oder in das eilfte Jahrhundert, und aus mehreren Gründen darf man wohl den Teutschen, deren Genie und Fleiß man so viele Maschinen verdankt, die Ehre der Erfindung zuschreiben. Daß schon die Römer Windmühlen gehabt haben, welches unter andern Pomponius Sabina behauptete, ist sicher ungegründet. Herr Hofrath Beckmann beweist dieß sehr richtig aus den Werken des Vitruv [44]), des Seneka [45]) und des Chrysostomus [46]), worin die verschiedenen Anwendungen des Windes, als bewegender Kraft, erzählt werden, aber nicht das Geringste von Mühlen vorkömmt.

Auch die Behauptung verschiedener Gelehrten [47]), daß die Windmühlen im Orient erfunden und durch die Kreuzzüge in Europa bekannt geworden wären, verdient keinen rechten Glauben. Denn schon vor oder wenigstens zu Anfange der Kreuzzüge fand man in Europa Windmühlen; und außerdem trifft man diese Maschinen in dem Morgenlande selbst jetzt noch äußerst selten an. In Persien, in Palästina

[44]) *Vitruv.* Architectura. Lib. IX. cap. 9. Lib. X. cap. I. 13.

[45]) *Seneca*, natur. quaest. Lib. V. cap. 18.

[46]) *Chrysostom.* in Psalm. 134. p. 362.

[47]) *De la Mare*, Traité de la police. Lib. V. tit. 9. — Dictionnaire des origines, par M. *d'Origny*. Tom. V. p. 184. — Description du duché de Burgogne. Dijon 1775. 8. Tom. I. p. 163.

stina und in Arabien sind gar keine [48]). Was jedoch diesen letzten Beweis betrifft, so könnten ihn freylich andere Bemerkungen wieder über den Haufen werfen. Der Wind ist offenbar eine bewegende Kraft, die wegen ihrer Veränderlichkeit an Werth weit hinter dem Wasser steht. Können nun nicht auch die Morgenländer da, wo es ging, die Wassermühlen den Windmühlen vorgezogen haben, wie wir es heutiges Tages selbst noch immer thun? Wie viele teutsche Provinzen giebt es nicht, wo man jetzt noch immer gar keine Windmühle sieht! Und nach der Erzählung des d'Arvieux sind die Windmühlen nur an denjenigen Orten des Morgenlandes im Gebrauch, wo keine Bäche angetroffen werden. — Aber hierdurch will ich keinesweges das schon Gesagte widerlegen. Es ist vielmehr sehr wahrscheinlich, daß die aus dem Orient zurückkehrenden Kreuzfahrer die Windmühlen auf ihrer Reise durch Teutschland kennen gelernt haben. Von da aus trugen z. B. Engländer und Franzosen die Erfindung in ihr Vaterland über, wie dieß mit so vielen teutschen Erfindungen geschah.

§. 14.

Erst vom zwölften Jahrhundert an wurde mit vielem Ernst Gebrauch von den Windmühlen gemacht; vorher gehörten sie, allem Anschein nach, noch unter die

[48]) Voyages de *Chardin*. Rouen 1723. 8. Vol. VIII. p. 221. — D'Arvieux, merkwürdige Nachrichten von seinen Reisen. Th. III. Kopenhag. und Leipz. 1754. 8. S. 201. — C. Niebuhr, Beschreibung von Arabien. Kopenhagen 1772. 4. S. 217. — Vergl. m. J. Beckmann's Beyträgen ꝛc. Bd. II. S. 33.

die Seltenheiten. Belege vom Daseyn der Windmühlen in Frankreich im Jahr 1105 hat uns Mabillon durch Mittheilung eines Diploms gegeben [49]). Sichere Nachrichten von Windmühlen in England gehen bis aufs Jahr 1143 zurück [50]). Für Klöster besonders wurden diese Maschinen angelegt, und zwar alsdann, wenn das Lokale die Erbauung einer Wassermühle nicht erlaubte. Als die Windmühlen allgemeiner zu werden anfingen und immer mehr neue erbaut wurden, da versuchten es nicht selten viele Landesherren theils aus Habsucht, theils aus andern Absichten, die Plätze zur Aufführung der Windmühlen zu verweigern oder sie mit Abgaben zu belegen. So wollte das ehemals berühmte Augustiner Kloster zu Windsheim in der Provinz Oberyssel eine Windmühle bauen; ein benachbarter Gutsherr aber setzte sich hartnäckig dagegen, weil er den dortigen Wind für sein Eigenthum hielt. Der Bischoff von Utrecht, welchen die Mönche des Klosters um Beystand baten, machte dem Streite bald ein Ende. Er ließ dem Gutsherrn kund thun, daß der Wind in der ganzen Provinz nur allein dem Bischofe gehöre, womit dieser thun könne, was er wolle. Wirklich gab er auch dem Kloster im Jahr 1341 die ausdrückliche Erlaubniß, an jeder beliebigen Stelle eine Windmühle anzulegen [51]). Auf dieselbe Art erhielt die Stadt Harlem

[49]) *Mabillon*, annales ordinis S. Benedicti. Tom. V. Lutet. Paris. 1713. Fol. p. 474.

[50]) Monasticon Anglicanum sive pandectae coenobiorum, ed. Londini 1682. Fol. P. I. p. 816.

[51]) Chronicon canonicorum regularium ordinis Augustini capituli Windesemensis, auct. *Jo. Buschio*. Antwerp. 1621. 8. p. 73.

lem im Jahr 1394 von dem Pfalzgrafen Albert die Erlaubniß, eine Windmühle aufzubauen, nachdem ihr vorher der Wind dazu geschenkt worden war [52]). Ein gewisser Bartolomeo Verde schlug im Jahr 1332 den Venetianern vor, eine Windmühle zu erbauen. Man prüfte den Vorschlag, und wieß darauf auch wirklich eine Stelle zu der Maschine an [53]). Pabst Celestin III. sprach den Zehnten von den Windmühlen den Geistlichen zu, die ihn darum ersucht hatten [54]). Und so ließen sich noch mehrere Beyspiele von ähnlichen Verfahrungsarten anführen. Den damaligen Klosterbrüdern glückte es überhaupt oft, sich Rechte zuzueignen, die einem Andern wahrscheinlich nicht gestattet worden wären, besonders wenn es Sachen betraf, die zur Leibesnahrung gehörten.

Die Stadt Speyer bekam zuerst im Jahr 1393 eine Windmühle. Um auf ihr gehörig mahlen zu können, so wurde ein eigner Windmüller aus den Niederlanden verschrieben [55]). Frankfurt ließ im Jahr 1442 eine Windmühle bauen [56]). Viele andere Städte und Länder folgten nach und nach diesem Beyspiele.

§. 15.

52) *Theod. Schrevelii* Harlemum. Lugd. Batav. 1647. 4. p. 181.

53) *Gir. Zanetti*, Dell' origine di alcune arti appresso i Viziani. Venez. 1758. 4. p. 74. — Le Bret, Geschichte von Venedig. Th. II. S. 233.

54) Decretal. Greg. Lib. III. tit. 30. cap. 23.

55) Lehmann's Chronica der Stadt Speyer. Frankfurt 1662. 4. S. 847.

56) Lersner's Frankfurt. Chronik. Th. II. S. 22.

§. 15.

Vom sechszehnten Jahrhundert an wurde Holland recht das Land der Windmühlen; und seit jener Zeit verdanken wir auch viele Verbesserungen in dem Bau dieser Maschinen den Holländern, oder vielmehr den Niederländern überhaupt. Teutschland hatte früher eigentliche Windmühlen, als die Holländer (§. 13.). In Holland bediente man sich der Windflügel anfangs mehr zur Bewegung der Schöpfmühlen, womit man aus seichten Gründen das Wasser hinwegschaffte. Eine solche Wind-Schöpfmühle war schon im Jahr 1408 bey Alkmar, im Jahr 1450 bey Schoonhoven und im Jahr 1452 bey Enkhuisen in Thätigkeit gewesen. Die Maschine stand auf einem Flosse, das man nach Willkühr herumdrehen konnte, weil die Windflügel dem Winde entgegen gerichtet werden mußten. Wind-Mehlmühlen waren im Anfange des funfzehnten Jahrhunderts viel spärlicher da. Bis zum Jahr 1439 befand sich nicht eine einzige derselben in der ganzen Gerichtsbarkeit von Westzaanen und Krommenie. Man war noch immer genöthigt gewesen, das Getraide außerhalb der Herrlichkeit mahlen zu lassen. Im Jahr 1439 gab Margaretha von Burgundien, Gräfin von Hennegau, Holland und Zeeland, Frau von Westfriesland, dem Gouverneur ihrer teutschen Güter, Gerhard van Poelgeest, die Erlaubniß, in dieser Gerichtsbarkeit eine solche Windmühle zu bauen, auf welcher die Einwohner das Getraide mahlen lassen mußten. van Poelgeest behielt diese Mühle nicht lange als sein Eigenthum; schon im Jahr 1444 verkaufte er sie der Kirche von Westzaanen und der Kapelle von Ostzaandam. Nicht weit von dieser Mühle wollten

im

im Jahr 1628 die Friesischen Mennoniten einen neuen Versammlungsort bauen. Dieß suchte aber der damalige Besitzer der Mühle kraft seines Privilegiums zu hintertreiben, weil ihm durch den vorhabenden Bau der Wind entzogen würde. Als man ihm aber zum Schadenersatz eine Summe von 210 Gulden darbrachte, so gab er doch endlich seine Einwilligung zur Aufführung des Gebäudes.

Die Zahl der Einwohner vermehrte sich in jenen Gegenden, so wie an allen Orten; auch die Gewerbe vervielfältigten sich, und wurden von Tage zu Tage eifriger fortgesetzt. Eben so vergrößerte sich nun nach und nach die Zahl der Mehlmühlen. Im Jahr 1631 z. B. wurde eine solche an der Ostseite auf dem Valdeurspad gebaut, und in der Folge noch eine dritte in den Noord [57]).

§. 16.

Die Windmühlen erlitten nach ihrer Erfindung eben sowohl einige wesentliche Verbesserungen, als die Wassermühlen. Es mußte allerdings eine sehr erwünschte Sache seyn, die Mühle in ihrer Bewegung plötzlich aufhalten oder, wie man sagt, bremsen zu können. Roh waren gleich anfangs die Bremsvorrichtungen gewiß. Und vielleicht hat man erst nach einer Reihe von Jahren das eigentliche Bremswerk erfun-

[57]) Beschryving van de Zaanlandsche Dorpen, Oostzaan, Oostzaandam, Westzaan, Westzaandam, Koog, Zaandyk, Wormerveer, Westknollendam, en Nauwerna, uit oorspronglyke Handschriften van wylen *Adriaan Loosjes* &c. met Aantekeningen tot deezen Tyd vermeerderd door *Petrus Loosjes*. Haarlem 1794. 8.

erfunden. Um das Kammrad geht ein aus etlichen Gliedern bestehender Kranz (der Bremskranz), der durch Hülfe eines Hebebaumes (des Bremsbaumes) niedergedrückt und dadurch so fest an das Kammrad angepreßt werden kann, daß die Bewegung des Kammrades gehindert und eben dadurch die Welle sammt den Windflügeln still zu stehen genöthigt wird. Dieß Bremswerk ist in der Folge immer besser und bequemer eingerichtet worden.

Die Bockmühlen (§. 12.), vermuthlich von Teutschen erfunden, und noch heutiges Tages so häufig in Teutschland verbreitet, daß sie selbst den Namen teutsche Windmühlen dadurch erhalten haben, machten bis zur Mitte des sechszehnten Jahrhunderts die einzige Art von Windmühlen aus, welche man kannte. Selbst in verschiedenen alten Beschreibungen von Windmühlen aus dem siebenzehnten Jahrhundert wurde keine andere Art als Bockmühlen dargestellt [58]). Man erfuhr nicht selten, daß heftige Stürme im Stande waren, eine solche Mühle sammt dem Gestelle über den Haufen zu werfen. In Holland besonders ging dadurch manche Mühle zu Grunde. Eine neue Bauart, die das Umwerfen unmöglich machte, mußte daher allerdings sehr erwünscht seyn. In der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts glückte es einem Flanderer, eine solche Bauart zu erfinden und völlig zu Stande zu bringen. Er machte nämlich die ganze Windmühle nur im Dache beweglich, so daß, um die Windflügel nach dem Winde

[58]) Z. B. *Hieronymi Cardani* de rerum varietate. Lib. I. cap. 10. Lugd Batav. 1666. Fol. — *Salomon. de Cous*, von allerhand Mühl- Wasser- und Grottenwerken; in Heronis Alexandrini Buch von Luft- und Wasserkünsten; durch Agathum Carionem. Frankfurt 1688. 4.

Winde zu richten, nur das Dach umgedreht zu werden brauchte, indem das Gebäude selbst auf dem Boden fest gebaut war. In Holland vorzüglich wurden diese Mühlen in großer Menge erbaut, und deßwegen bekamen sie auch den Namen holländische Windmühlen. In Teutschland und in andern Ländern ahmte man ihren Bau erst im achtzehnten Jahrhundert viel nach, weil man sich da — wie selbst noch heutiges Tages geschieht — lieber mit den weniger kostbaren Bockmühlen behalf, und wegen der Seltenheit heftiger Stürme sich auch wohl damit behelfen konnte.

Nicht bloß von Holz, in Gestalt eines abgekürzten Kegels, wurden die holländischen Windmühlen fest an die Erde gebaut; man versuchte es vielmehr auch bald mit Glück, sie auf ein steinernes Gebäude zu legen, das oft eine thurmförmige Gestalt bekam, weßwegen solche Mühlen auch wohl Thurmmühlen genannt wurden. Auf Rollen kann das Dach oder die Kappe der Mühle entweder durch Hülfe eines Hebels, den man mit einer stehenden Winde zieht, umgedreht werden; oder man schiebt durch Hebebäume eine Welle herum, die ein Getriebe hat, welches in den gezahnten Kranz des Daches greift. Erschütterungen, wie sie bey den Bockmühlen statt finden, schaden den innern Theilen der Mühlen sehr. Bey guten steinernen Mühlen fallen solche Erschütterungen weg; also auch in dieser Hinsicht besitzen die holländischen Windmühlen keine geringe Vorzüge. Vervollkommnungen, die auf eine leichtere und vortheilhaftere Bewegung dieser Maschinen Bezug haben, wurden besonders für das erfindungsreiche achtzehnte Jahrhundert aufgespart.

§. 17.

Die gesammten Theile aller Arten von Mühlen waren noch immer vieler Verbesserungen fähig; bis zu Ende des siebenzehnten Jahrhunderts aber hat man sich wenig darum bekümmert. Als Gegenstände der Mechanik entgingen sie zwar vor Ablauf dieses Zeitraums den Betrachtungen einiger Gelehrten nicht, die, theils durch Erfahrungen, theils durch mechanische und physische Grundsätze geleitet, den Bau der Mühlen vervollkommnen wollten; aber dieß half doch immer noch sehr wenig; viele Grundsätze waren sogar falsch oder litten wenigstens keine ordentliche Anwendung. Der schriftliche Unterricht der damaligen Gelehrten über neue Einrichtungen von Mühlen, oder über den Bau derselben im Ganzen genommen, ist jedoch als Sporn zur Nacheiferung nicht ohne glückliche Folgen gewesen. Dieß kann man unter andern von den Werken des Faulhaber [59]), des Ramelli [60]), des Stevin [61]), des de Cous [62]), des

[59]) Eine mathematische neue Invention einer sehr nützlichen Haus- oder Handmühle ꝛc., durch Johann Faulhaber. Augsburg 1616. 8. — Johann Faulhaber's mechanische Verbesserung einer alten Roßmühle. Ulm 1625. 8.

[60]) Ramelli, Schatzkammer mechanischer Künste. Leipz. 1620. 4.

[61]) Les oeuvres mathématiques de *Simon Stevin* de Bruges &c.; par *Albert Girard*. Leyde 1634. Fol.

[62]) Zusatz von allerhand Mühl- Wasser- und Grottenwerken, aus Salomon de Cous; in Heronis Alexandrini Buch von Luft- und Wasserkünsten ꝛc.; ins Teutsche übers. durch Agathum Carionem. Frankf. 1688. 4.

des Zeising [63]), des Böckler [64]) und des de la Hire [65]) rühmen.

Unendlich viel gewannen die Mühlen im achtzehnten Jahrhundert an Vollkommenheit, theils was die bessere Benutzung der bewegenden Kräfte, theils was die vortheilhaftere Einrichtung der innern Theile, z. B. des Mahlwerks, des Beutelwerks und des gesammten Räderwerks betrifft. Man erfand neue Arten von Mühlen, neue Theile für Mühlen, und neue Theorien über die beste Einrichtung derselben. Alles fiel freylich in der Ausübung nicht ganz so vortheilhaft aus, wie man geglaubt hatte; manches war sogar für die Ausübung ganz unnütz. Aber vieles diente doch sehr zu außerordentlich wichtigen Bereicherungen des Mühlenwesens. Oft ereignete es sich beym Mühlenbau, so wie beym gesammten Maschinenwesen überhaupt, daß die Theorie im offenbaren Widerspruche mit der Erfahrung, folglich auch mit der Wahrheit stand, weil man sie nicht geprüft, und nicht mit der Erfahrung verglichen hatte. Der weitere Verfolg meiner Geschichte wird hiervon mehrere Beyspiele aufweisen.

§. 18.

Die gemeinen Handmühlen, so wie man sie vor mehreren Jahrhunderten hatte, und wie sie auch jetzt noch oft z. B. auf großen Höfen, in belagerten Städten ꝛc. gebraucht werden, sind gemeiniglich mit einer Kurbel versehen, woran die menschliche Kraft wirkt. Zwey Personen können daran das Drehen ver-

[63]) Zeising, Theatrum machinarum. Leipzig 1646. Neue Aufl. 1708. 8.

[64]) Böckler, Schauplatz der mechanischen Künste. Nürnberg 1673. 4.

[65]) *De la Hire*, Traité de Mecanique. Paris 1695. 8.

verrichten. Nicht ſelten waren dieſe Mühlen auch ſo gebaut, daß ſie ihre Bewegung durch Stoßen und Ziehen an Schwengeln erhielten. Die bewegende Kraft wirkte hier aber ſehr ungleich auf ſie. Dieſe Ungleichheit wurde freylich durch den Beharrungsſtand des Läufers etwas korrigirt, indem dieſer eine Zeitlang ſeine Bewegung mit gleicher Schnelligkeit fortſetzte, wenn auch die bewegende Kraft auf einige Augenblicke ſchwächer wurde; aber viel vollkommner geſchah dieß doch durch Anbringung eines ordentlichen Schwungrades. In den Werken des Faulhaber und des de Cous findet man an den Handmühlen die Schwungräder ſchon als ſehr weſentliche Theile dargeſtellt. Das Schwungrad ſitzt an der Welle der Kurbel; es erleichtert die Bewegung, und macht ſie, wie geſagt, gleichförmiger.

Die Betrachtungen über die Schwungbewegung bey Mühlen waren in jedem Betracht von ſehr großem Nutzen. Sie erſtreckten ſich nicht bloß auf die eigentlichen Schwungräder und Schwungflügel, ſondern auch vornehmlich auf die Mühlſteine, auf die Waſſerräder, auf die Windflügel und überhaupt auf alle diejenigen Theile, welche ſich im Kreiſe herumbewegen. Mit ungemein vielem Scharfſinn hat Krafft hierüber lehrreiche Unterſuchungen angeſtellt [66]). Auch Polhem und Büſch haben es ſich angelegen ſeyn laſſen, über dieſen Gegenſtand Licht zu verbreiten [67]). Sie glaubten annehmen zu können, der Abſtand des Schwingungspunktes eines Schwung-

[66]) Jens Krafft, Mechanik; überſ. von Steingruber. Dresden 1787. 8. Th. II. §. 129.

[67]) Schwed. Abhandlungen. Bd. IV. S. 150. — J. G. Büſch, Mathematik zum Nutzen und Vergnügen des bür-

Schwungrades von der Achse müsse so groß seyn, als die Länge eines einfachen Pendels, welches in der Hälfte der Zeit, worin das Schwungrad einen Umlauf vollenden soll, einen Schlag thut. Aber hier blieb doch noch viel zu untersuchen und zu verdeutlichen übrig. Es mußte noch genau der Schwingungshalbmesser erfunden werden, d. h. die Entfernung des Schwingungspunktes von der Achse der Bewegung. Die höhere Mechanik giebt Regeln, den Schwingungspunkt in vielen Fällen zu finden. Diese Regeln, welche für den gewöhnlichen Müller freylich zu hoch sind, haben nun wohl größtentheils die oscillirende Bewegung eines Pendels zur Absicht; man kann aber doch, durch Vergleichung der Schwungbewegung im Kreise mit der Bewegung eines Pendels, die hierher gehörigen Regeln ableiten. Und solche Regeln hat unter andern der geschickte Hr. Mönnich in einem sehr brauchbaren Werke aufgestellt [68]). In den letzten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts gab sich Hr. Langsdorf viele Mühe, die Theorie der Schwungräder zu berichtigen [69]). Die allerneuesten Untersuchungen über diesen Gegenstand rühren von dem Herrn Brodreich her [70]).

§. 19.

bürgerl. Lebens. Bd. II. Th. 1. Hamburg 1798. 8. S. 229 f.; 405 f.

[68]) B. F. Mönnich, Anleitung zur Anordnung und Berechnung der gebräuchlichsten Maschinen. Th. I. Abtheil. 1., welche die Mühlwerke enthält. Augsb. 1779. 8. S. 68 f.

[69]) K. Chr. Langsdorf, Fortsetzung des Lehrbuchs der Hydraulik, welche eine Theorie der Schwungräder und ihre Anwendung bey Maschinen enthält. Altenburg 1796. 4.

[70]) H. C. Brodreich, Versuch einer Theorie des Schwungrades und der Kurbel, zweyer für die Maschinenlehre

§. 19.

Beyer's und Sturm's Verdienste um den praktischen Mühlenbau wird gewiß Niemand verkennen, wenn auch ihre Regeln oft aus falschen Principien hergeleitet sind. Beyde geschickte Männer haben eigentlich zu einer wissenschaftlichern Behandlung dieses Gewerbzweiges den Grund gelegt. Paßt auch in ihren Büchern Vieles nicht mehr für den jetzigen Zustand der Mechanik, so behalten sie doch immer noch einen nicht unbedeutenden Werth; und viele Müller machen noch immer einen nützlichen Gebrauch davon [71]). Auch einen zweckmäßigen Unterricht über Handmühlen vermißt man nicht darin.

Der Schwede Brelin erfand in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts eine neue Art Handmühle, die durch Stoßen und Ziehen in Bewegung gesetzt wird [72]), aber weiter gar nichts Ausgezeichnetes an sich hat. Der Pfälzische Stückbohrmeister Hof suchte im Jahr 1767 die Mühlsteine bey Handmühlen entbehrlich zu machen, indem er das Korn auf eben die Art von einem stählernen (begreiflich

nenlehre sehr wichtigen Gegenstände, nebst Prüfung der darüber bekannt gewordenen Grundsätze. Frankf. a. M. 1805. 8.

71) L. C. Sturm, vollständige Mühlenbaukunst. Nürnberg 1718. Fol. — J. M. Beyer's Theatrum machinarum molarium, oder Schauplatz der Mühlenbaukunst. Leipzig und Rudolstadt 1735. Fol. Neue Ausgabe. Dresden 1767. Fol. — Die Fortsetzung und Ergänzung von J. K. Weinhold. Dresden 1788. Fol.

72) Schwedische Abhandlungen. Th. IV. Hamburg 1750. 8. S. 85 f. — Auch in der Sammlung neuer und nützlicher Abhandlungen und Versuche aus der Oekonomie, Mechanik ꝛc. Nürnberg 1775. 8.

lich viel größern) Kolben zermahlen ließ, wie die Kaffeebohnen in den bekannten Kaffeemühlen. Dieser Kolben nahm die Stelle der Mühlsteine ein; das zermalmte Getraide fiel von da in den Beutelkasten [73]). So viel ich weiß, ist von dieser Idee nie Gebrauch gemacht worden.

Es wurden im achtzehnten Jahrhundert noch von verschiedenen andern thätigen Männern neue Handmühlen erfunden, die aber durchgängig nur in einigen Veränderungen des Baues bestanden. Man erkennt diese leicht an den vorhandenen Beschreibungen. Mit solchen neuen Handmühlen beschenkten uns unter andern Mansard [74]), Dürand [75]), Dalgreen [76]), Ruſtall [77]), Müller [78]) und Ernſt [79]). Auch der

[73]) Chr. Haſ, Beschreibung einer neu erfundenen Handmühle, der man sich im Fall der Noth aus Mangel an Wasser bedienen kann. Manheim 1767. 4.

[74]) *Manſard*, Deſcription d'un moulin à bras et portatif; in den Mémoires de l'Acad. roy. de Paris 1741. p. 167 f.

[75]) Inſtruction ſur l'uſage des Moulins à bras, inventés et perfectionnés par Mr. *Durand*. Paris 1793. 8.

[76]) Beschreibung einer Kornhandmühle, von Dalgreen ꝛc.; in den Preisschriften und Abhandlungen der Kayserl. freyen ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Jahrgang 1796. Th. I.

[77]) Deſcription of Mr. *Thomas Ruſtall's* Pariſh or Family-Mill; in den Transactions of the Society at London for the encouragement of Arts &c. Vol. XVIII. London 1800. 8. p. 215. Und in dem Repertory of Arts and Manufactures. Vol. XIV. London 1801. p. 197 f.

[78]) von Schad, Abbildung und Beschreibung einer von G. H. Müller erfundenen Hand-Schrot- und Mahlmühle. Leipz. 1800. 4.

[79]) H. Ernſt, Abbildung und Beschreibung einer sehr vortheilhaften Hand-Mahl- und Schrotmühle. Leipz. 1803. 8.

der Isländer Jens Lassen Busch machte sich durch die Verbesserung der Handmühlen verdient [80]). Die Engländer brachten oft etwas Neues ans Licht, das in einem nur wenig veränderten Mechanismus bestand, und priesen dieses als etwas außerordentliches an. Dieß war z. B. der Fall mit der sehr einfach eingerichteten Handmühle des Rustall, die doch noch manche Unvollkommenheit besaß; und so war es noch mit mehreren andern neuen englischen Handmühlen [81]).

§. 20.

Die Thiermühlen überhaupt und die Roßmühlen insbesondere (§. 2.) behielten freylich in der Hauptsache ihren alten Mechanismus; aber so wie alle Mühlen in ihren einzelnen Theilen eine Verbesserung erhielten, so erhielten sie auch jene. Nicht bloß die ältesten Arten von Roßmühlen, wo das Pferd stets in einem Kreise herumgeht, und mittelst einer langen Deichsel die vertikale Welle des Kammrades in Bewegung setzt (§. 2.), wurden zweckmäßiger eingerichtet, sondern auch die längst erfundenen sogenannten Tretmühlen oder Thiermühlen mit Treträdern, welche oft Ochsenmühlen zu seyn pflegen. Heutiges Tages sind diese jedoch nicht mehr so sehr im Gebrauch, als vor hundert und mehreren Jahren. Eckhardt in London, dem Namen nach ein Teutscher, ließ mehrere Treträder an einer und derselben Welle anbringen, die entweder alle zu gleicher Zeit in Bewegung seyn konnten, oder wovon sich das eine und

[80]) Rit bestz Islenska laerdomslista felags Bindini. 4. p. 283 f.

[81]) Nachricht von neuen Handmühlen; in den Englischen Miszellen. Bd. IV. Tübingen 1801. 8. St. 3.

und das andere (wenn z. B. die Thiere ausruhen sollten) durch einen leichten Mechanismus in Stillstand bringen ließ, während die übrigen fortgingen [82]). Sonst hat auch noch Baillet de Belloy eine neue Roßmühle zum Vorschein gebracht [83]), die der Beachtung nicht unwerth war.

Die Erfindung der Feldmühlen, Wagenmühlen, oder derjenigen Thiermühlen, welche auf einem Wagen von einem Orte zum andern gebracht werden können, ist für Armeen im Felde gewiß sehr nützlich gewesen. In der Mitte des starken Wagens befindet sich nämlich eine Welle, die oben durchbohrt ist. In die dadurch hervorgebrachte Oeffnung wird für zwey Pferde eine gekrümmte Deichsel gesteckt. An der Deichsel müssen die Pferde die Welle umdrehen. An jener Welle sitzt unten das Stirnrad, welches zu beyden Seiten in die Mühlsteingetriebe eingreift und so zwey Läufer in Bewegung setzt. Soll die Mühle gebraucht werden, so wird der Wagen bis an die Achsen in die Erde gesteckt, damit er einen festen Stand habe. Alsdann spannt man gemeiniglich zwey von den vier oder sechs Pferden vor, welche den Wagen gezogen haben, und läßt sie nach einer Stunde von zwey andern ablösen.

Diese Feldmühlen soll der Italiener Pompeo Targone, ein Ingenieur des bekannten Marq. Ambrosius Spinola, am Ende des sechszehnten Jahrhun-

[82]) *A. G. Eckhards's* Method of applying the use of Animals to Machinery in general; im Repertory of Arts and Manufactures. Vol. II. London 1795. 8. S. 361 f.

[83]) Repertory of Arts and Manufactures. Vol. III. London 1795. 8. S. 422 f.

hunderts erfunden haben, wie unter andern Zonca behauptete, der die Mühle in einem seltenen Werke beschrieb und abbildete. Aus diesem Werke haben sie nachgehends unter andern Harsdörfer und Beyer kennen gelernt [84]). Nach der Erzählung des Italieners Lancellotti aber hat ein Teutscher die Feldmühlen erst im Jahr 1633 erfunden [85]). So wenig ich es auch wagen möchte, den Teutschen diese Erfindung geradezu abzusprechen, so ist doch gewiß das Jahr 1633 unrichtig, denn das Werk des Zonca war, nach der Vorrede des Verlegers, schon einmal im Jahr 1621 gedruckt; und außerdem redet schon Leonhard Fronsperger von Wagen zu Mühlwerken [86]). Möglich wäre es freylich, daß dieser Fronsperger hier nur Mühlengeräthe verstanden hätte.

Bey einer andern Art von künstlichern Feldmühlen, deren Effekt aber sehr wandelbar ist, werden die Läufer während dem Fortziehen des Wagens durch die Wagenräder selbst in Bewegung gesetzt. Diese leiten nämlich ihre eigene Bewegung vermöge eines Räderwerks

[84]) Novo teatro di machine ed edificii per varie et sicure operationi con le loro figure tagliate in rame, con la dichiaratione e dimonstratione di ciascuno &c. di *Vittorio Zonca*. Padoua 1656. Fol. — Harsdörfers philosophische und mathematische Erquickstunden. Th. III. Nürnberg 1692. 4. S. 437. 658. — J. M. Beyer, Theatrum machinarum molarium, oder Schauplatz der Mühlenbaukunst. Leipz. 1735. Fol. Neue Ausgabe. Dresden 1767.

[85]) L'Hoggidi overo gl' ingegni non inferiori a' passati; dell' abbate D. *Secondo Lancellotti*. Part. II. Venetia 1636. 8. p. 457.

[86]) Leonhardt Fronspergers Kriegsbuch, ander Theil; von Wagenburgk umb die Veldleger. Frankfurt 1596. Fol. S. 9. a.

werks bis zu den Mühlsteinen fort. Ob solche Feldmühlen, welche aus der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts abzustammen und eine englische Erfindung zu seyn scheinen, wirklich gebraucht worden sind, weiß ich nicht. So viel ist außer Zweifel, daß diese sinnreiche Idee in der Ausübung manche Schwierigkeit findet; wenn der Wagen ruht, so ruht auch die Maschine, und wenn der Wagen langsam fortbewegt wird, so geht auch das Mühlwerk langsam.

Der Engländer Walker erfand noch vor wenigen Jahren eine Feldmühle von letzterer Art [87]), die aber nichts Ausgezeichnetes an sich hatte; sie mag jedoch immerhin mit unter der Reihe der Erfindungen stehen, welche zur Müllerkunst gehören.

§. 21.

Als die Müllerkunst noch in ihrer Kindheit lag, da wurde durch den Hauptwellbaum der Mühle, woran z. B. das Wasserrad sitzt, nur ein Läufer und folglich nur ein Mahlgang in Bewegung gesetzt. In der Folge sah man aber die Möglichkeit ein, durch den Hauptwellbaum, auf den z. B. ein Wasserrad wirkt, zwey Läufer, mithin auch zwey Mahlgänge in Aktivität zu bringen. Man brauchte dem Wellbaume nur ein Stirnrad zu geben, das man zu beyden Seiten in die Getriebe zweyer mit dem Wellbaume parallel liegenden Wellen eingreifen ließ. Man brauchte ferner an jeder dieser Wellen nur ein Kammrad zu befestigen, so konnte jedes Kammrad vermöge eines aufrecht stehenden Getriebes seinen eigenen Läufer

[87]) Walker, Beschreibung und Abbildung einer wandernden Roßmühle; a. d. Engl. Leipz. 1803. 4.

ſer umtreiben, und man bekam dann zwey Mahlgänge. Und ſo brachte denn bis auf den heutigen Tag auch immer ein Waſſerrad zwey Mühlſteine in Bewegung, vorausgeſetzt, daß zur Betreibung einer ſolchen Mühle Waſſer genug da war, weil jenes Zwiſchengeſchirr oder Vorgelege eine größere bewegende Kraft erfordert. Die bewegende Kraft muß eigentlich die Reibung überwinden, die an den ſich bewegenden Theilen der Mühle ſtatt findet. Als die Mühlen noch nicht den heutigen Grad von Vollkommenheit erreicht hatten, da bekümmerte man ſich wenig darum, den Theilen dieſer Maſchinen eine ſolche Einrichtung zu geben, daß die Friktion möglichſt geringe war und ſie deßhalb von einer möglichſt geringen bewegenden Kraft umgetrieben werden konnten. Man verließ ſich ganz allein auf die bewegende Kraft; dieſe mußte die vorkommenden Rauhheiten überwinden und die Fehler der Maſchine wieder gut machen.

Bis ans Ende des ſiebenzehnten Jahrhunderts würdigte man die Lehre von der Reibung, welche beym geſammten Maſchinenweſen von ſo großer Wichtigkeit iſt, keiner genauen Unterſuchung. Höchſtens ſchmierte man einige Theile, die etwas hart auf einander gingen, mit Fett oder Oehl, und alles übrige ließ man ſo gehen. Durch eine richtigere Kenntniß der Lehre von der Reibung aber gewannen die Räder, die Zapfen und viele andere Theile in den Mühlen ungemein viel. Die Reibung iſt nämlich bey den Mühlen, ſo wie bey allen übrigen Maſchinen, ein Hinderniß, das man ſo viel wie möglich aus dem Wege räumen muß; und um dieß gehörig zu thun, iſt es ſehr nothwendig, die Geſetze und die Größe der Friktion genau zu kennen. Ohne Rückſicht auf ſie würden alle mechaniſche Veranſtaltungen noch eben

ſo

so unvollkommen ausgeführt werden, als es vor etlichen Jahrhunderten, ja selbst noch vor hundert Jahren geschah. Im achtzehnten Jahrhundert ist die Lehre von der Reibung ziemlich ins Reine gebracht worden. Man verdankt dieß größtentheils den vielen Experimenten verschiedener gelehrter Männer, die sich keine Mühe verdrießen ließen, ein richtiges Resultat zum Vorschein zu bringen, und die auch in eigenen Schriften der Welt ihre Untersuchungen mittheilten. Die vorzüglichsten darunter waren Amontons [88]), de la Hire [89]), Parent [90]), Leibnitz [91]), Sturm [92]), Leupold [93]), Bilfinger [94]), Desaguliers [95]), Camus [96]), Belidor [97]), von Segner [98]), Musschenbroek

[88]) Mémoires de l'Acad. roy. des sciences. An. 1699 – 1704. p. 104.

[89]) Ebendas.

[90]) Ebendas.

[91]) Miscellanea Berolinensia ad an. 1710. Class. mathem. Vol. I. p. 307.

[92]) Ebendas. p. 294.

[93]) J. Leupold, Theatrum machinarum generale. Leipz. 1724. Fol. Kap. XVI. §. 215.

[94]) Commentationes Academiae Petropol. Tom. II. Petrop. 1727. 4. p. 403.

[95]) *J. T. Desaguliers*, Cours of experimental philosophy. ed. sec. London 1745. 4. S. 211 f.

[96]) *de Camus*, Traité des forces mouvantes &c. Paris 1724. 8. S. 304 f.

[97]) *Belidor*, Architecture Hydraulique. Tom. I. P. I. Paris 1737. 4. L. II. chap. 2. art. 223. — Belidor's Architectura Hydraulica. Th. II. Augsburg 1750. Fol. Kap. 2. Buch I. §. 222.

[98]) *de Segner*, Disputatio de adfrictu solidorum in motu constitutorum. Halae 1758.

broek [99]), Karſten [100]), Lambert [1]), Boſſût [2]), Männich [3]), Zallinger [4]), Ximenes [5]), Coulomb [6]), Vince [7]), Gerſtner [8]), Langsdorf [9]) und Prony [10]). Die

[99]) *P. van Muſſchenbroek*, Introductio ad philoſophiam naturalem. Lugd. Batav. 1762. 4. Tom. I. p. 145 f.

[100]) W. J. G. Karſten, Lehrbegriff der geſammten Mathematik. Th. IV. Greifsw 1769. 8. S. 421.

[1]) Nouv. Mémoires de l'Acad. de Berlin. 1772. 4. S. 9 f.

[2]) *Boſſut*, Traité élementaire de Mécanique &c. Paris 1775. 8.

[3]) B. F. Männich, Anleitung zur Anordnung und Berechnung der gebräuchlichſten Maſchinen. Augsb. 1779. 8. S. 28 f.

[4]) *Zallinger*, Diſſertatio de aeſtimanda perfectione machinarum. Oeniponte 1780. §. 20.

[5]) *Leon. Ximenes*, Teoria e Pratica delle reſiſtenze de' ſolidi ne' loro Attriti. P. I. Piſa 1782. P. II. Firenze 1782. 4.

[6]) C. *A. Coulomb*, ſur la théorie des machines ſimples en ayant regard au frottement de leur parties &c.; Pièce qui a remporté le prix double de l'Acad. des Sciences pour l'An. 1781. — *Coulomb*, Mém. ſur les frottemens de la pointe des pivots; in den Mémoires de l'Acad. des Sciences à Paris. 1790. p. 448. — Vergl. auch m. M. Metternich, vom Widerſtande der Reibung, eine gekrönte Preisſchrift. Frankfurt und Mainz 1789. 8.

[7]) *S. Vince*, on the motion of bodies affected by Friction; in den Philoſophical Transactions of the roy. Society at London, Vol. LXXV. for 1785. p. 165.

[8]) Franz Gerſtner, Vergleichung der Kraft und Laſt beym Räderwerk, mit Rückſicht auf die Reibung; in den Neuern Abhandlungen der Königl. Böhmiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften. Bd. I. Wien und Prag 1791. 4. S. 257 f.

[9]) K. Chr. Langsdorf, Handbuch der Maſchinenlehre. Bd. I. Altenburg 1797. 4. S. 42 f.

[10]) *Prony*, nouvelle Architecture Hydraulique. P. I. Paris

Die Regeln, welche Belidor aus seinen Versuchen ableitete, waren größtentheils unrichtig; Karsten, Mönnich, Zallinger, Bossüt und Langsdorf hatten hierin schon mehr Glück. Die meisten Schwierigkeiten behielt noch immer die genaue Bestimmung der Friktion an den Zapfen der Räder, und vorzüglich die Vergleichung der Kraft und Last bey Zähnen und Triebstöcken. Ueber die Reibung an den Zapfen gab uns Euler genaue Formeln [11]), die aber für die Ausübung nicht gebraucht werden konnten. Viel nützlicher waren die Untersuchungen des Coulomb über denselben Gegenstand. Und Gerstner hat bey der Reibung an den Zähnen manches aufgeklärt, was für die Mühlenwerke von sehr großem Nutzen seyn könnte, wenn man es praktisch anzuwenden lernte. Das meiste Licht über die Lehre von der Reibung haben freylich die Versuche des Musschenbroek, besonders diejenigen des Coulomb und des Prony verbreitet. Sie gaben unter andern Mittel an die Hand, wodurch man die Friktion fast bey allen vorkommenden Maschinen, vornehmlich bey Achsenbewegungen, zu vermindern im Stande ist: nämlich durch Anwendung sich auf einander bewegender verschiedenartiger sehr harter Substanzen; durch Verringerung ihrer Fläche und ihres Gewichts; so wie durch möglichstes Glätten oder Poliren ihrer Flächen, und durch Anwendung sehr guter

Paris 1790. 4. — Prony's neue Architektura Hydraulika, übers. von K. Chr. Langsdorf, Th. I. Frankf. a. M. 1795. 4.

11) Nov. Commentat. Acad. Petropol. Tom. VI. p. 21. — Acta Acad. Petrop. ad An. 1781. P. II. p. 131.

ter Schmiermittel. Bey fortgesetzter Bewegung wird die Friktion immer mehr verringert, welches ebenfalls aus den Untersuchungen jener Männer hervorging. Man hatte sonst immer bey den Wellzapfen der Mühlen die Reibung zu $\frac{1}{3}$ des Drucks angeschlagen; nach den Versuchen des Coulomb und des Prony aber darf man sie nur $\frac{1}{10}$ des Drucks schätzen, weil sich die Zapfen bald von selbst glatt schleifen, wenn sie auch vorher nicht gehörig polirt worden waren.

Eiserne (besser stählerne) Zapfen gehören in messingene, oder, noch vorzüglicher, in harte steinerne Zapfenlager, so wie eiserne Räder in messingene Getriebe, oder umgekehrt messingene Räder in eiserne (besser stählerne) Getriebe, hölzerne Räder hingegen in eiserne oder stählerne Getriebe, oder auch in Getriebe von anderm harten Holze, eingreifen müssen. Auf solche Verbesserungen hat man erst im achtzehnten Jahrhundert ordentlich Rücksicht genommen; aber seider findet man sie selbst heutiges Tages, vornehmlich in Teutschland, nur wenig angewandt, weil Müller und Mühlenbauer sich noch immer nicht recht den alten Schlendrian abgewöhnen können. In England wurden am Ende des achtzehnten Jahrhunderts die Mühlen zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gebracht. Fast alle Theile daran sind jetzt von Eisen verfertigt, und auf die Verminderung der Reibung hat man dabey vorzüglich sein Augenmerk gerichtet. Viele sinnreiche mechanische Vortheile zeichnen die Mühlen der Engländer ganz besonders aus, wodurch diese Maschinen zu einer bewundernswürdigen Vollkommenheit erhoben worden sind. So werden da z. B. die Anwellen oder Angewäge (die Unterlagen der Zapfen) nicht, wie in Teutschland, unmittelbar auf ein hölzernes Lager gelegt, sondern in einem

eige-

eigenen von Eisen gegossenen Gestelle so befestigt, daß man die metallene Unterlage nach Gefallen höher oder niedriger stellen kann.

§. 22.

Es ist im Laufe des achtzehnten Jahrhunderts zu wiederholten Malen empfohlen worden, die Zapfen der Mühlwellen auf die Peripherie verhältnißmäßig kleiner Scheiben zu legen, welche dünne Zapfen haben. Man lernte diese Scheiben unter dem Namen Friktionsscheiben, Rollscheiben, Tragscheiben, Friktionsrollen, Friktionsräder, zuerst durch den geschickten Mechaniker Heinrich Sülly kennen. Er empfahl sie eigentlich zu kleinern Maschinen, nämlich zu akkuraten Uhren [12]), wozu sie auch in der Folge die größten Uhrmacher des achtzehnten Jahrhunderts, Harrison, Le Roy, Berthoud u. A. mit vielem Nutzen gebraucht haben.

Durch Anbringung solcher Friktionsscheiben, die bey Mühlen noch sehr wenig versucht worden ist, verhindert man das Ausschleifen der Wellzapfen auf den Lagern, und verringert dadurch die Friktion ungemein. Die Bewegung der Zapfen geschieht dann auf der schmalen Fläche des Umfangs der kleinen Scheiben; von den reibenden Flächen der Scheibenzäpfchen selbst ist unter diesen Umständen die bewegende Kraft weit entfernt. Man mußte übrigens auch einsehen, daß die Zapfen desto dünner zu seyn brauchen, daß die Reibung desto geringer und die Bewegung desto leichter ausfällt, je größer bey einer und derselben Kraft

[12]) *H. S.* Règle artificielle du Tems. Vienne en Autriche 1714. 8. Und Paris 1717. 8.

Kraft die Friktionsscheiben sind. Hierbey mußte man aber schlechterdings voraussetzen, daß Zapfen und Wellen, Scheiben und Räder die gehörige Rundung, Glätte und Politur hatten. Bey großen Maschinen, wie die Mühlen, ist dieß leider nur selten der Fall, und deßwegen sind diese auch noch ziemlich weit von der möglichsten Vollkommenheit zurück.

Zur Verbesserung des Räderwerks in den Mühlen ist im achtzehnten Jahrhundert so viel gethan worden, daß dabey wohl nichts weiter zu wünschen übrig bleibt, als: man möchte nun auch diese Verbesserungen immer ordentlich anwenden. Da man wußte, daß die Triebstöcke öfter angegriffen werden und daher auch früher eine Abnutzung zu befürchten haben, als die Zähne oder Kammen, so fand man es nicht hinreichend, sehr hartes Holz zur Verfertigung der Triebstöcke zu wählen, sondern sie, wo es thunlich, immer von hartem Metall zu machen. In den letzten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts sind sogar gläserne Triebstöcke vorgeschlagen worden. Aber wenn man diesen Triebstöcken wegen der ziemlichen Dicke, die sie besitzen, auch Haltbarkeit zutraute, so müßte man doch wegen ihrer Gestalt besorgt seyn. Metallene Triebstöcke können durch allmäliges Abschleifen oft von selbst die beste Gestalt sich verschaffen. Dieß ist aber von gläsernen Triebstöcken nicht zu erwarten.

Räder und Getriebe müssen so mit einander verbunden seyn, daß der nächste Zahn wieder angreift, ehe der kurz vorhergehende von seinem Triebstocke völlig abgefallen ist. In dem Augenblicke, wo der nachfolgende Zahn zum Angriff kömmt, fällt die Umlaufsgeschwindigkeit des Rades größer aus, als diejenige

jenige des Trillings. Der Zahn versetzt daher dem Triebstocke beym Angreifen immer einen Stoß, wenn auch die neue Berührung noch vor dem Abfalle des kurz vorhergehenden Zahns erfolgt ist. Dieser Unvollkommenheit des Räderwerks abzuhelfen, müßte das fortgesetzte Eingreifen mehr ein Wälzen als ein Schieben seyn. Man war so glücklich, für das Räderwerk eine solche nothwendige Hülfe ausfindig zu machen, nämlich dadurch, daß man den Zähnen eine epicycloidische Gestalt gab, daß man sie nach der Epicycloide abründete, einer krummen Linie, die jeder Punkt im Umfange eines Cirkels beschreibt, der wieder auf einem andern Cirkel herumrollt, und zwar so herumrollt, daß seine Fläche auf dem Umfange jenes Cirkels immer lothrecht bleibt. Zähne, die nach dieser krummen Linie abgeründer sind, bewirken eine immer gleiche Umlaufsgeschwindigkeit, sie erleiden keine Stöße und Erschütterungen, eine viel geringere Friktion beym Eingriff, folglich auch eine viel leichtere und vollkommnere Bewegung.

Der dänische Naturforscher Römer war der erste, welche die epicycloidische Gestalt für die Zähne der Räder erfand. Er gab sich viele Mühe, die Epicycloide zu dem genannten Zweck gehörig darzustellen. Der geschickte Franzose de la Hire folgte ihm in seinen Untersuchungen, und lehrte die Construktion und Anwendung dieser krummen Linie im Jahr 1695 noch genauer [13]). Noch mehr Mühe gaben sich in der Folge Camus, Euler, Kästner und Gerstner. Besonders hat uns Kästner viele lehrreiche Auf-

[13]) *De la Hire*, de l'usage des Epicycloides dans les Mécaniques; in den Mémoires de l'Acad. roy. des Sciences, depuis 1666 jusqu'à 1699. Tom. IX.

Aufschlüsse über die Epicycloide und über die Anwendung derselben zu Zähnen gegeben [14]), deren Werth der Praktiker nur nicht gehörig zu schätzen verstanden hat. Der sächsische Bergrath Borlach machte schon vor mehreren Jahren auf den Salinen zu Kösen und Dürrnberg Gebrauch von der Epicycloide, indem er die Zähne seiner Räder darnach bilden ließ. Der Erfolg entsprach ganz seiner gegründeten Erwartung; die Maschine ging so leicht und schön, als sie sonst nie gegangen wäre. Demohngeachtet aber wüßte ich nicht, daß man noch anderwärts bey großen Räderwerken von der Epicycloide Gebrauch gemacht hätte, obgleich es allerdings sehr zu wünschen stände, daß diese Erfindung mehr Eingang fände, als bisher geschehen ist.

Beyer, und die nach ihm über den Mühlenbau schrieben, haben freylich schon, so gut sie konnten, Regeln zur Eintheilung des Räderwerks gegeben, wonach sich Müller sehr oft gerichtet haben, wenn sie die Größe der Räder und Getriebe, und die Anzahl ihrer Zähne bestimmen wollten. Da aber seitdem die Theorie der Mühlen so sehr an neuen nutzbaren Entdeckungen gewonnen hat, so bedurften auch jene Regeln manche Berichtigung. Diese sind ihnen nun freylich unter andern durch den Unterricht des Mönnich, des Fabre und des Langsdorf auf eine vorzügliche Art zu Theil geworden. Die Müller wollten aber doch etwas mehr Praktisches haben, und da mußten ihnen denn die Bemühungen der Herren Mel-

[14]) *A. G. Kästner*, de rotarum dentibus; in den Commentat. Societatis Reg. Scient. Goettingens. ad 1781 et 1782.

Melzer [15]), Claußen [16]), Evans [17]), Hofmann [18]), Ernst [19]) und der preiswürdigen Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe [20]) sehr zu statten kommen.

§. 23.

Man hatte sonst immer geglaubt, und auch Belidor behauptete dieß [21]), der Widerstand des Getraides zwischen den Mühlsteinen vermehre oder vermindere sich in eben der Proportion, als das Gewicht des Läufers durch die Abnutzung sich vermindere. Erst im letzten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts ist man hierin klüger geworden. Man sah ein, daß der Effekt einer Mühle sich nicht in gleichem Verhältniß mit der Abnutzung des Läufers verringert, obgleich es beym ersten Anblick allerdings so scheinen könnte. Der Steg, auf welchem das Mühleisen mit

[15]) A. Melzer, neu verbesserte Mühlenbaukunst. 3 Thle. Merseburg 1793. 8.

[16]) L. Claußen, praktische Anweisung zum Mühlenbau. Leipz. 1792. 8.

[17]) O. *Evans*, the young Mill-Wright and Millers-Guide. Philadelph. 1794. 8.

[18]) J. G. Hofmann, Anleitung zur Verzeichnung der Kämme des Räderwerks in Mühlen. Königsb. 1802. 8.

[19]) H. Ernst, Anweisung zum praktischen Mühlenbau, oder gründliche Abhandlung zur Verfertigung des gesammten Räderwerks. Für Müller und Zimmerleute. 3 Theile. Leipz. 1802 - 1806. 8.

[20]) Beyträge zur Verbesserung des Mühlenbaues, zwey von der Hamburg. Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe gekrönte Preisschriften. Hamburg 1804. 4.

[21]) Belidor's Architectura Hydraulica. Augsb. 1750. Fol. Th. II. §. 655.

mit dem Läufer ruht, muß nämlich so schwank oder elastisch seyn, daß er durch die Erschütterungen der Mühle selbst in eine schwingende Bewegung geräth. Er wird dann den Läufer bald erheben, bald niedersinken und stärker auf das Getraide drücken lassen. Dieß unaufhörliche Heben und Sinken des Läufers wächst mit seinem abnehmenden Gewicht immer mehr; und so rollt er um desto leichter über die ihm vorkommenden Hindernisse hinweg, je mehr er an Gewicht verloren hat. Aus diesem Grunde ist es also wohl möglich, daß ein abgenutzter Läufer noch eben so viel Mehl geben kann, als ein anderer, der sein volles Gewicht hat. Er liefert aber schlechteres Mehl, und deßwegen ist der oft gegebene Rath, das abgenutzte Gewicht durch einen Aufguß von Gyps wiederherzustellen, beherzigenswerth.

Die französischen Mühlsteine gehen, besonders nach ihrem Umfange hin, viel gedrängter über einander, als die teutschen Müller es gestatten wollen; der Läufer ist konisch ausgehölt, und der Bodenstein konisch erhaben, und zwar so, daß die Flächen gegen die Peripherie hin sehr nahe zusammengehen. Diese französischen Mühlsteine haben, wie unter andern auch Fabre verlangt[22]), 18 Zoll Höhe und 5 bis 7 Fuß im Durchmesser; sie machen nicht über 48 bis 60 Umläufe in einer Minute. Die besten teutschen Mühlsteine hingegen haben 10 bis 24 Zoll Höhe und 3 bis 5 Fuß im Durchmesser; die Anzahl ihrer

22) *Fabre*, Essai sur la manière la plus avantageuse de construire les machines hydrauliques et en particulier les moulins à bled. Paris 1783. 4. — Fabre, Versuch über die vortheilhafteste Bauart hydraulischer Maschinen und insbesondere der Getraidemühlen; a. d. Franz. übers. von A. F. Lüdicke. Leipz. 1786. 8.

ihrer Umdrehungen in einer Minute erstreckt sich stets über 75. Die holländischen Mühlsteine scheinen eben so eingerichtet zu seyn. Durch mechanische Gründe unterstützt that man leicht dar, daß hohe Läufer von kleinerm Durchmesser vortheilhafter sind, als niedrige Läufer von großem Durchmesser, wenn sie auch beyde einerley Gewicht besitzen. Bey einem Läufer von großem Durchmesser müssen die Geschwindigkeiten der einzelnen Punkte der Grundfläche sehr ungleich seyn; der Läufer selbst nutzt sich dann auch schneller ab, weil er eine größere Grundfläche hat. Diejenigen handelten freylich wieder verkehrt, welche Mühlsteine von allzu kleinem Durchmesser wählten; das zu mahlende Getraide hält sich da zu kurze Zeit zwischen ihnen auf. Belidor [23]), Fabre [24]), Wilke [25]), Gerstner [26]), Wiebeking [27]) und Schmidt [28]) haben unter andern sehr schöne Beobachtungen über die vortheilhafteste Geschwindigkeit der Mühlsteine und über die Menge Mehl angestellt, die eine Mühle in einer gewissen Zeit zu liefern vermag.

Bemerkenswerth ist es hierbey noch, daß die Mühlsteine in englischen Mühlen kaum halb so schwer sind, als in den französischen und teutschen Mühlen.

In

23) A. a. O.

24) A. a. O.

25) H. D. Wilke, Aufsätze, mathematischen, physikalischen und chemischen Inhalts. Göttingen 1790. 8.

26) Neuere Abhandlungen der Königl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. II. Prag 1795. 4. S. 198 f. Abhandlung über die vortheilhafteste Geschwindigkeit der Mühlsteine, nach Gerstner, Wiebeking ꝛc.

27) C. F. Wiebeking, Beyträge zum praktischen Wasserbau und zur Maschinenlehre. Düsseldorf 1792. 4. —

28) G. G. Schmidt, Anfangsgründe der Mathematik. Th. II. Abth. 2. Frankf. a. M. 1799. 8. S. 179 f.

In diesen wiegt der Läufer gegen 4000 bis 6000 Pfund; in den englischen Mühlen 1900 bis 2000 Pfund.

§. 24.

In den Zeiten, wo die ersten Wassermühlen angelegt wurden, wußte man zwar das Wasser auf Räder zu leiten, damit diese umgingen; man bekümmerte sich aber nicht weiter darum, ob das Wasser nicht etwa noch vortheilhafter zu regieren oder die Räder selbst nicht noch zweckmäßiger zu bauen und anzubringen wären. Erst dann konnte man alles dieses weit vollkommner ausführen, als man durch Hülfe wissenschaftlicher Kenntnisse neue Grundsätze und neue Regeln erfunden hatte, als man genau die Gewalt des Wassers anzugeben und zu bestimmen verstand, ob eine gewisse vorhandene Menge von fließendem Wasser zu dem beabsichtigten Zweck hinreiche, ob sie ganz, oder ob nur ein Theil davon zu gebrauchen wäre. Es war also sehr nothwendig, daß dieser Gegenstand zu einer eigenen mechanischen oder hydrotechnischen Disciplin gemacht wurde, wie es denn auch wirklich geschehen ist.

Die Lehre von der Bewegung des Wassers, wie sie beym Wassermühlenbau von Nutzen ist, bearbeiteten im achtzehnten Jahrhundert vornehmlich Poleni [29]), d'Alembert [30]), Bossut [31]), Büat

[29]) *J. Poleni*, de motu aquae. Patav. 1717. 4.

[30]) *d'Alembert*, Traité d'equilibre et du movement des fluides. Paris 1744. 4. Lib. 2.

[31]) *Bossut*, Traité élémentaire d'Hydrodynamique. Vol. I. II. Paris 1775. 8. ed. sec. 1777. — Uebersetzung von K. Chr. Langsdorf. Frankf. a. M. 1792. 8.

Büat [32]), Bernard [33]), Prony [34]) und Wiebeking [35]), besonders um über die Geschwindigkeiten und Hinderniſſe der Bewegung des Waſſers befriedigende Reſultate zu erhalten. Daniel Bernoulli [36]), Euler [37]), Elvius [38]), Brouckner [39]), Hennert [40]), Brünings [41]), Young [42]), Woltmann [43]) und Eytelwein [44]) ſuch-

[32]) *Buat*, Principes d'Hydraulique. Tom. I. II. Paris 1779. 8. ed. ſec. 1786. — Ueberſ. von J. F. Lempe. Leipzig 1796. 8.; und von J. W. A. Kosmann. Berlin 1796. 8.

[33]) *Bernard*, Nouv. principes d'Hydraulique. Paris 1787. 8. — Ueberſ. von K. Chr. Langsdorf. Frankf. u. Leipz. 1790. 8.

[34]) *Prony*, Nouv. Architecture Hydraulique. P. I. II. Paris 1790. 1796. 4. Ueberſ. von K. Chr. Langsdorf. Frankf. a. M. 1795. 1801. 4.

[35]) Wiebeking, Beyträge zum praktiſchen Waſſerbau ꝛc. Düſſeldorf 1792. 4.

[36]) *Dan. Bernoulli*, Hydrodynamica. Argentor. 1738. 4.

[37]) Nov. Commentar. Acad. Petrop. T. VI. p. 29. 338. T. VIII. p. 34.

[38]) Schwed. Abhandl. Bd. III. Hamb. 1750. 8. S. 140 f.

[39]) Mémoires de Paris 1750. p. 169 f.

[40]) Hindenburg's Archiv für reine und angewandte Mathematik. Th. I. S. 1 f. Th. II. S. 129 f.

[41]) Verhandel. der Maatſch. te Haarlem. D. XXVI. p. 1 f. — Auch C. Brüning's Abhandlung über die Geſchwindigkeit des fließenden Waſſers; a. d. Holländ. überſ. von Krönckе. Frankf. a. M. 1798. 8.

[42]) Transactions of the Iriſh Society. Dublin 1788. p. 81.

[43]) Neuere Abhandl. der Böhm. Geſellſch. der Wiſſenſch. Bd. II. Abth. 1. S. 147 f.

[44]) Sammlung nützlicher Aufſätze und Nachrichten die Baukunſt betreffend Bd. I. Berlin 1799. 4.

ſuchten ebenfalls die Geſchwindigkeit des fließenden Waſſers zu beſtimmen. Euler ſtellte unter andern auch über die Bewegung des Waſſers Betrachtungen an, wenn es eine verſchiedene Temperatur hat.

Zur praktiſchen Beſtimmung der Geſchwindigkeit des Waſſers hat man auch beſondere Inſtrumente, ſogenannte Strommeſſer erfunden, worunter ſich die Silberſchlagſche Kugel, die Pitotſche Röhre und Woltmann's hydrometriſcher Flügel beſonders auszeichnen [45]). Durch letztern vorzüglich läßt ſich ſehr zuverläſſig die Geſchwindigkeit des fließenden Waſſers beſtimmen. Das Nivelliren oder Waſſerwägen, d. h. die Beſtimmung des Gefälles oder der Inklination des Bodens eines Fluſſes, Kanals, Baches u. dergl. war beym Mühlenbau nicht minder von Wichtigkeit. Erſt im achtzehnten Jahrhundert hat man ordentlichen Gebrauch davon gemacht, vornehmlich durch Hülfe der Nivellirwaagen oder Waſſerwaagen, die Picard [46]), Meiſter [47]), Wargentin [48]), Kühn [49]), Brau-

[45]) Silberſchlag, Hydrotechnik. Th. I. §. 36. — Mémoires de Paris 1732. p. 103 f. — R. Woltmann, Theorie und Gebrauch des hydrometriſchen Flügels, oder eine zuverläſſige Methode, die Geſchwindigkeit der Winde und ſtrömenden Gewäſſer zu beobachten. Hamburg 1790. 8. — R. Woltmann, über die Conſtruktion des hydrometriſchen Flügels, und über deſſen Gebrauch als Wind- und Strommeſſer; in den Verhandlungen und Schriften der Hamburg. Geſellſch. zur Beförderung der Künſte und nützlichen Gewerbe. Bd. I. Hamburg 1792. 8. S. 261 f.

[46]) *Picard*, Traité du nivellement. Paris 1684. 8. — Ueberſ. von Paſſavant. Berlin 1749. 8.

[47]) Nov. Comment. Goetting. Tom. VII. Phyſ. p. 142.

[48]) Schwed. Abhandlungen. 1752. S. 87 f.

[49]) Schriften der Naturforſch. Geſellſch. zu Danzig. Th. I. S. 143 f.

Brander[50]), Huth[51]), Keith[52]), Mönnich[53]), Bugge[54]), Müller[55]) und Hogreve[56]) erfanden, und zu gebrauchen lehrten. Schiffmühlen haben ein natürliches Gefälle. Vom künstlichen Gefälle macht man bey nicht zu breiten Flüssen Gebrauch. Das Wasser wird nahe bey dem Wasserrade in einen engern Raum gepreßt, damit es desto schneller fließe. Die dazu angebrachte Vorrichtung selbst wird Gerinne genannt. In Teutschland ist es von jeher üblich gewesen, das Wasser in einem mehr oder weniger geneigten Gerinne auf das Rad laufen zu lassen. In Frankreich aber machten die Müller bisher fast immer von dem horizontalen Gerinne Gebrauch, das mithin kein lebendiges Gefälle hätte, oder keine senkrechte Höhe von der schiefen Fläche an bis zur Horizontalfläche gerechnet.

Bis gegen die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts ist keine eigene Theorie über das Gerinne zum Vor-

[50]) Abhandlungen der Baierschen Akademie der Wissensch. Bd. V. S. 451 f.

[51]) J. C. Huth, Tabellen zum Nivelliren mit der Hängewaage. Halle 1798. 8.

[52]) Transactions of the Society of Edinburgh. Vol. IV. p. 17.

[53]) B. F. Mönnich, kurze Theorie und Praxis des Nivellirens. Berlin 1800. 8.

[54]) Nye Saml. af det Danske Vedensk. Selsk. Skrifter. D. V. S. 327 f.

[55]) G. C. Müller, praktische Abhandlung vom Nivelliren oder Wasserwägen. Göttingen 1799. 8.

[56]) J. L. Hogreve, praktische Anweisung zum Nivelliren oder Wasserwägen. Hannover 1800. 8.

Vorschein gekommen. Aber nach diesem Zeitraume machte man die Entdeckung, daß die Gerinne für ober- und mittelschlächtige Wasserräder nicht besser als nach der Parabel konstruirt werden können, weil die Natur bey jedem nach horizontaler Richtung hin strömenden Wasser diese krumme Linie selbst dazu anweißt. Auch die Hyperbel und die Kettenlinie ist wohl dazu, letztere von dem schwedischen Mechaniker Polhem [57]), aber mit weniger Grund vorgeschlagen worden. Was die Gerinne zu unterschlächtigen Wasserrädern betrifft, so verdient der Vorschlag des Herrn Parrot [58]), sie nach zwey verschiedenen krummen Linien, nach der Parabel und nach der Cykloide zu konstruiren, gewiß viel mehr Aufmerksamkeit, als ihm bisher zu Theil geworden ist. Der obere Theil des Gerinnes sollte, nach seiner Meinung, paraboliſch seyn; der untere cycloidisch; und beyde krumme Linien sollten sich einander berühren. Die Schwierigkeit, solche krumme Linien in der Praxis leicht zu konstruiren und die Werkleute vertraut damit zu machen, ist der Grund, warum man auf sie bey einem Mühlenbaue oder bey einer ähnlichen Anlage keine Rücksicht nimmt. Die Engländer haben in den neuesten Zeiten ganz eiserne Gerinne zu verfertigen angefangen, und so ist jetzt an ihren Mühlen nur noch sehr wenig von Holz zu sehen (§ 21.).

§. 25.

57) Schwedische Abhandlungen. Bd. IV. Hamburg 1750. 8. S. 183 f.

58) Parrot, theor. prakt. Abhandlung über die Besserung der Mühlräder. Nürnberg 1795. 8. S. 57 f.; 134 f.

§. 25.

Newton[59]), Mariotte[60]), Johann[61]) und Daniel Bernoulli[62]), d'Alembert[63]), Euler[64]) und Kästner[65]) besonders haben in die Lehre vom Widerstande oder Stoße des Wassers durch ihre tiefsinnigen Untersuchungen viel Licht gebracht. Sie ließen nicht leicht einen Umstand unberührt, der nur etwas von Bedeutung war. s'Gravesand, Kraft, Bossüt, Ximenes, de Borda, Chapman, Vince, Büat, Bernard, Woltmann, Brünings, Gerstner und Langsdorf stellten sehr lehrreiche Versuche an, um daraus ein allgemeines Gesetz abzuleiten, wonach sich die Stärke des Stoßes bestimmen ließe; denn dieß müßte bey allen Arten von Wasserrädern vom größten Nutzen seyn. Wirklich brachten auch jene Männer solche nützliche Gesetze zum Vorschein, deren zweckmäßige Anwendung in den meisten Fällen für den Wassermühlenbau von bedeutender Wichtigkeit seyn würde.

Wenn

[59]) *Is. Newton*, Phil. Natur. Princip. Mathemat. Lib. II. Prop. VIII. Probl. 36.

[60]) *Mariotte*, Traité du mouvement des eaux. Paris 1686. 8.

[61]) *Jo. Bernoulli*, Hydraulica, nunc primum detecta &c. (an. 1732.); in Oper. Tom. IV.

[62]) *Dan. Bernoulli*, Hydrodynamica, s. de viribus et motibus fluidorum commentarii. Argent. 1738. 4.

[63]) *d'Alembert*, Traité de l'équilibre et du mouvement des fluides &c. Paris 1744. 4.

[64]) Nov. Commentar. Acad. Petrop. Tom. VI. p. 29 f. Tom. VII. p. 34 f.

[65]) A. G. Kästner, Anfangsgründe der Hydrodynamik. Göttingen 1769. 8. Neue Aufl. 1797. 8.

Wenn auch einige dieser Gesetze mit der Erfahrung nicht vollkommen übereinstimmen, so war dieß doch kein Grund, sie insgesammt zu verwerfen. Aber leider ist der Eigensinn manches sonst sehr würdigen Teutschen schuld an dem langsamen Fortschreiten mancher Kenntnisse gewesen, die diese Nation weiter als irgend eine andere hätten bringen können. Einigen sehr geschickten Männern, wie Karsten, Belidor, Mönnich, Wiebeking und Bossüt verdanken wir zwar viele nützliche Anwendungen der genannten Gesetze. Aber selbst heutiges Tages richten sich nur die wenigsten Müller oder Mühlenbaumeister nach denselben; sie bedienen sich des Wassers den Umständen nach bald auf diese, bald auf jene Art. Und daher ist es denn gekommen, daß alle Mühlen in ihrer Anlage so unendlich von einander verschieden sind.

Die gehörige Zuleitung, Auffammlung und Benutzung der Aufschlagwasser, die richtige Angabe des Gefälles und die beste Construktion des Gerinnes war es nicht allein, was man seit dem Anfange des achtzehnten Jahrhunderts einer wissenschaftlichern Prüfung unterwarf, und woran man so Vieles zu verbessern hatte. Hydraulik und Hydrotechnik, zwey Wissenschaften, die mit einander verschwistert sind, waren mit sehr vielen Entdeckungen bereichert worden, mit Entdeckungen, die größtentheils auch für die Müllerkunst sehr vortheilhaft waren. Dämme, Schleusen und Wehre hatten einen viel höhern Grad von Vollkommenheit erreicht; sogar die Schutzbreter erhielten eine bessere Einrichtung und einen eigenen sinnreichen Mechanismus zur bequemern Regierung. Vorzüglich aber wurden auch die Wasserräder selbst seit dem Anfange des achtzehnten Jahrhunderts genauer untersucht, um eine eigene Theorie derselben zu

erfin-

erfinden, wonach man diese Räder am vortheilhaftesten bauen könnte. Die ersten Untersuchungen, welche hierauf abzweckten, und welche von der gehörigen Leitung der Aufschlagwasser unzertrennlich waren, rührten von Parent [66]), Pitot [67]), Cassini und de la Hire [68]) her. In ihre Fußstapfen traten Martin [69]), du Bost [70]), Waring [71]), Williams [72]), Deparcieux [73]), Kästner [74]). Kar-

[66]) *Parent*, sur la plus grande perfection possible des machines, dont un fluide est la force mouvante; in den Mémoires de Paris 1704. p. 116 f.

[67]) *Pitot*, nouvelle méthode pour connoître et déterminer l'effort de toutes sortes de machines muës par un courant ou une chûte d'eau; in den Mémoires de Paris 1725. p. 80 f. — Remarques sur les aubes ou pallettes des moulins muës par le courant des rivières; in den Mémoires de Paris 1729. p. 81 fq.

[68]) Observations sur la quantité d'eau nécessaire pour faire aller un moulin, par *J. D. Cassini* et *de la Hire*; in den Mémoires de Paris. Tom. I. p. 444 f.

[69]) *Martin*, Observations sur les moulins à eau &c.; in den Mémoires de Paris, 1737. p. 106 f.

[70]) *Du Bost*, nouvelle construction de moulins à eau; Mémoires de Paris 1747. p. 127 f.

[71]) *Wm. Waring*, Observations on the theory of watermills; in den Transactions of the American philosoph. society. Vol. III. p. 144 f.

[72]) *Ph. Williams*, Water-wheel for mills; in den Philosophical Transactions. London 1746. 4. p. 1.

[73]) *Deparcieux*, Mémoire dans lequel on prouve que les aubes des roues muës par les courans des grandes rivières feroient beaucoup plus d'effet, si elles étoient inclinées aux rayons &c.; in den Mémoires de Paris 1759. p. 223 f.

[74]) A. G. Kästner, Anfangsgründe der Hydrodynamik. Göttingen 1769. 8.

Karſten[75]), Lambert[76]), Klügel[77]), Mönnich[78]), Geuß[79]), Brünings[80]), Hennert[81]), Bicker[82]), Huth[83]), Wilke[84]), Langs

[75]) W. J. G. Karſten, Lehrbegriff der geſammten Mathematik. Th. V. Greifsw. 1770. 8.

[76]) *Lambert*, remarques ſur les moulins et autres machines ou l'eau tombe en deſſus de la roue; in den Mémoires de Berlin 1775. p. 49 f.

[77]) *G. S. Klügel*, theoria nova motus machinarum in rotam ſubtus incurrentis movendarum; in den Commentat. Soc. reg. Gottingenſ. Tom. IX. P. 2. p. 26 f.

[78]) B. F. Mönnich, Anleitung zur Anordnung und Berechnung der gebräuchlichſten Maſchinen. Abth. I. Augsburg 1779. 8. S. 114 f.

[79]) *J. M. Geuſs*, om vandets ſtoerſte virkning ved underfalds hiul; in den Skrifter det Kiobenhavenſke Selſkab. nye Saml. Deel I. p. 589 f.

[80]) *C. L. Brünings*, Proeve eener nieuwe theorie wegens de uitwerking der Staande Schepradsmolens; in den Nieuwe Verhandel. van het Genootſch. de Rotterdam. Deel II. Bl. 1.

[81]) *J. F. Hennert*, Proeve eener theorie, wegens de molens, die door't water gedreeven worden; in den Nieuwe Verhandel. van het Genootſch. te Rotterdam. Deel VIII. St. 1. p. 33 f.

[82]) *L. Bicker*, Verhandeling over de Molenroeden &c.; in den Verhandel. der Genootſch. te Rotterdam. Deel IV. p. 183 f.

[83]) J. Chr. Huth, die nöthigſten Kenntniſſe zur Anlegung, Beurtheilung und Berechnung der Waſſermühlen. Halle 1787. 8.

[84]) H. D. Wilke, Aufſätze, mathematiſchen, phyſikaliſchen und chemiſchen Inhalts. Göttingen 1790. 8.

Langsdorf[85]), Gerstner[86]), Parrot[87]), Eytelwein[88]), Eiselen[89]) und Buchanam[90]). Es war gewiß nicht leicht, die Theorie der Wasserräder ganz ins Reine zu bringen und sie zur Anwendung geschickt zu machen. Man erhielt durch sie oft Resultate, die den Erfahrungen ganz zuwider waren. Und da durfte man sich nicht wundern, daß die Theorie, auf die man so schon nicht gar viel hielt, nicht selten als leere Spekulation verschrieen wurde, und daß Mühlenbauer wenig oder gar keine Notiz von jenen mühevollen Untersuchungen nahmen, die sehr oft zu ihrem größten Nutzen hätten dienen können.

Mit der Theorie der oberschlächtigen Wasserräder (§. 12.) waren besonders mancherley Schwie-

[85]) K. Chr. Langsdorf, Lehrbuch der Hydraulik. Altenburg 1794. 4. S. 595 f. — Dessen Grundlehren der mechanischen Wissenschaften. Erlangen 1802. 8. S. 692 f.

[86]) F. J. Gerstner, Theorie des Wasserstoßes in Schußgerinnen. Prag 1795. 4.

[87]) Theoretisch-praktische Abhandlung über die Besserung der Mühlräder, von dem Verfasser der zweckmäßigen Luftreiniger (Parrot dem Jüngern). Nürnberg 1795. 8.

[88]) Eytelwein, über den Stoß des Wassers an die Schaufeln unterschlächtiger Mühlräder; in den Sammlungen nützlicher Aufsätze und Nachrichten die Baukunst betreffend. Bd. II. Jahrg. 1797. Berlin 1797. 8.

[89]) J. Chr. Eiselen, Beytrag zur Anwendung des Wassers auf unterschlächtige sogenannte Kropfräder. 2 Hefte. Berlin 1800. 1801. 8.

[90]) *Alexander Tilloch*, philosophical magazine. Vol. XI. London 1801. 8. — Rob. Buchanam, Nachricht von einigen Verbesserungen der Wasserräder.

Schwierigkeiten verbunden. Karsten und Bossut trugen diese Theorie so vor, als wenn gar keine Schwierigkeiten dabey statt fänden. Kästner ging schon viel ernstlicher zu Werke. Er stellte in seiner Hydrodynamik über die Schwungkraft des Wassers und über den Einfluß derselben auf das frühere Ausschütten der Schaufeln schöne Betrachtungen an. Aber über die Verminderung des Wasserdrucks in den Schaufeln, welche von der Schwungkraft abhängt, hat er nichts an den Tag gebracht. Langsdorf gründete die Theorie auf unmittelbare Beobachtungen, und dadurch vereinfachte und berichtigte er sie möglichst. Seine Theorie wird daher für die Anwendung noch immer sehr merkliche Vorzüge behalten.

Riedel, Silberschlag und Dietrich stritten sich lange Zeit um die Verbesserung der unterschlächtigen Mühlen [91], und keiner wollte dem andern den Sieg überlassen. Köhler bestimmte das Verhältniß der Geschwindigkeit eines unterschlächtigen Wasserrades gegen die Geschwindigkeit des Stroms, bey

[91] Schriften der Leipziger ökonomischen Societät. Th. VII. Dresden 1787. 8. S. 161 f. J. G. Riedel, von Verbesserung der unterschlächtigen Mühlen, die zu geschwind oder zu langsam gehen. — S. 181 f. J. E. Silberschlag, Anmerkungen zu Riedel's Abhandlung von Verbesserung der unterschlächtigen Mühlen. — S. 186 f. Riedel's Anmerkungen gegen die von Silberschlag über seine Abhandlung von Verbesserung der unterschlächtigen Mühlen. — S. 192. H. L. Dietrich, Gedanken zur Abhandlung von Verbesserung der unterschlächtigen Mühlen. — S. 197 f. Riedel's Anmerkungen zu Dietrich's Gedanken über die Abhandlung von Verbesserung der unterschlächtigen Mühlen. — S. 203 f. Silberschlag's Beantwortung der gemachten Einwendung gegen den Satz vom möglichst größten Momente.

bey welcher die Wirkung des letztern oder das Moment des Rades am größten ist [92]).

Man hielt lange Zeit diejenige Theorie für die beste, welche entschied, daß das vortheilhafteste Verhältniß jener Geschwindigkeit dasjenige sey, wo die Geschwindigkeit des Wassers dreymal so groß als die Geschwindigkeit der Schaufeln ausfällt. Aber neuere Untersuchungen, vornehmlich die Experimente des Wiebeking, des Gerstner und des Schmidt haben dargethan, daß das Wasser am besten zweymal so viel Geschwindigkeit habe, als die Peripherie des Rades. Die vollkommensten Mühlen, welche es giebt, bestätigen diesen Satz auf das genaueste.

Alle jene Untersuchungen und Bestimmungen brachten die Theorie der Wasserräder wohl weiter, aber sie erschöpften doch keinesweges dasjenige, was zur möglichsten Vervollkommnung dieser wichtigen Theile unserer Mühlen zu erfinden war. Es bleiben noch immer manche Berichtigungen dem folgenden Zeitalter aufbewahrt.

§. 26.

Schon in ältern Zeiten hatte man unterschlächtige Wasserräder mit einem Kranze, auf dessen Stirn die Schaufeln stehen, d. h. sogenannte Straubräder; und unterschlächtige Wasserräder mit zwey Kränzen, zwischen welchen die Schaufeln sitzen, oder sogenannte Staberräder. Aber auch Panster räder kamen nicht lange darauf, vermuthlich zuerst in Teutsch-

92) Schriften der Leipziger ökonomischen Societät. Th. VII. S. 209 f. — J. G. Köhler's Bestimmung des Verhältnisses der Geschwindigkeit eines unterschlächtigen Wasserrades ꝛc.

Teutſchland, zum Vorſchein, d. h. ſolche Räder, welche mit Ketten durch Hülfe einer Winde bey hohem Waſſer emporgehoben, bey niedrigem Waſſer tiefer herabgelaſſen werden können. Mühlen mit Panſterrädern, ſogenannte Panſtermühlen, welche es in fremden Ländern wohl gar nicht giebt, mußten begreiflich in großen Strömen von Nutzen ſeyn, wo die Waſſerhöhe veränderlich iſt und nicht durch Schutzbreter regulirt werden kann.

Die Zahl der Schaufeln eines Waſſerrades, oder ihren Abſtand von einander richtete man ſonſt immer willkührlich bloß nach dem Umfange des Rades ein, und nahm dabey auf das Aufſchlagwaſſer weiter keine Rückſicht. Bey ober- und mittelſchlächtigen Rädern beſonders verfuhr man noch lange ſo, bis man erſt in den neueſten Zeiten in dieſe Methode mehr Genauigkeit gebracht hat, obgleich man über die richtigſte oder vortheilhafteſte Anzahl der Schaufeln noch immer nicht recht einig iſt. Eine neue Schaufelſtellung für unterſchlächtige Räder, die in gewiſſen Fällen mit Vortheil angewandt werden kann, erfand der Franzoſe Deparcieux im Jahr 1759. Seine Schaufeln ſind nicht nach dem Halbmeſſer des Rades geſtellt, ſondern ſie machen mit demſelben einen größern oder kleinern Winkel [93]). Dieſe Schaufelſtellung iſt in der Folge von Teutſchen, Engländern, Schweden ꝛc. mit einigen Veränderungen oft gebraucht worden. Boſſüt fand, daß bey demjenigen Rade die Schaufelzahl vermehrt werden müſſe, welches einen langſamen Gang haben ſoll, und Andere beſtätigten dieß durch Verſuche [94]).

So

[93]) Mémoires de Paris. An. 1759. p. 223.

[94]) F. Zallinger, von der Anzahl der Schaufeln bey unter-

So zweckmäßig nun auch alle diese vertikalen Wassermühlen waren, deren Räder sich in vertikaler Richtung umdrehen, so hat man doch auch horizontale Wassermühlen erfunden, deren Räder sich nach horizontaler Richtung umwälzen. Man gab dem horizontalen Wasserrade Schaufeln, die unter einem schiefen Winkel gegen des Rades Ebene geneigt und an dem äußersten Kranze des Rades befestigt sind. Den Wasserstrahl ließ man auf diese Schaufeln stoßen und so das Rad in eine umdrehende Bewegung setzen. Da die Schaufeln an derjenigen Seite, wo der Strahl anschlägt, gemeiniglich hohl sind und die Gestalt eines Löffels oder einer Muschelschaale haben, so gab man diesen Rädern sehr oft den Namen Löffelräder oder Muschelräder.

Solche horizontale Wassermühlen sind schon alt. In Teutschland trifft man sie vielleicht gar nicht an; aber in Italien, in Frankreich, in Schweden und in der Türkey waren sie schon lange sehr gebräuchlich. D'Arvieux hat diese Mühlen sogar auf dem Berge Libanon und Karmel gesehen [95]). Rad und Mühlstein waren an einer und derselben Welle befestigt.

§. 27.

In der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts wurde die Müllerkunst durch eine merkwürdige, ob-

unterschlächtigen Wasserrädern; in F. v. Paula Schrank's Sammlung naturhistorischer und physikalischer Aufsätze. Nürnberg 1796. S. 415 f. — E. Nordwall Maschinenlehre; a. d. Schwed. von J. G. L. Blumhof. Bd. I. Abth. 2. Berlin 1804. 4. S. 261.

[95]) D'Arvieux, merkwürdige Nachrichten von seinen Reisen. Th. III. Kopenhagen und Leipzig 1754. 8. S. 201.

obgleich bis jetzt nicht sehr nutzbare Erfindung des Engländers Barker bereichert, nämlich durch eine Wassermühle ohne Rad und Trilling. Diese Wassermühle ist eine Anwendung der sogenannten Rückwirkungsmaschine oder des bekannten Segnerschen Wasserrades. Ein Cylinder, der oben offen ist, dreht sich leicht um seine Achse. Nahe am Boden ist eine große Anzahl gerader horizontaler Röhren eingesetzt, in welche das in dem Cylinder befindliche Wasser eintreten kann. Diese Röhren müssen an ihren äußersten Enden verschlossen, seitwärts aber nahe an den Enden mit einer Oeffnung versehen seyn, durch welche das Wasser nach horizontaler Richtung auszuströmen vermag. Läuft nun das Wasser aus den Seitenöffnungen heraus, so dreht sich der Cylinder nach entgegengesetzter Richtung um seine Achse. Das Wasser drückt nämlich überall gleich stark auf die Seitenwände der Röhren. An den Stellen aber, wo die Oeffnungen sind, findet das Wasser keinen Widerstand und kann daher frey abfließen. An den gegenüber liegenden Stellen bleibt der Druck auf den Wänden haften; und da dieser Druck durch keinen entgegengesetzten gleichen Druck aufgehoben wird, so schiebt er die Röhren nach dieser Seite hin fort und bringt den Cylinder in Umlauf. Mit der Achse der Maschine verband Barker die Mühlsteine sammt der dazu gehörigen Vorrichtung, und so entstand daraus eine Kornmühle. Diese Mühle ist bis jetzt noch nicht zur Anwendbarkeit gediehen, obgleich der Engländer Rumsey und Andere mancherley Verbesserungen dabey angebracht haben, nachdem schon Leonhard und Albert Euler die Theorie der Maschine selbst mit sinnreichen Ideen

bereis

bereichert hatten [96]). Herr von Kempele kehrte den Cylinder um, und leitete, ſtatt des Waſſers, Waſſerdämpfe in die Röhren; durch den Ausfluß dieſer Dämpfe erfolgte dann ebenfalls eine umdrehende Bewegung. So würde nun aus einer Waſſermühle ohne Rad und Trilling eine Dampfmühle ohne Rad und Trilling.

Vor ohngefähr zehn Jahren hörte man zuerſt von der Erfindung einer ſogenannten trocknen Waſſermühle, die keines fließenden Waſſers bedürfte. Sie ſollte durch Pumpen in Bewegung erhalten werden, die ihr Waſſer wiederholt auf das Rad ſchütteten und von dem Waſſerrade ſelbſt wieder betrieben würden. Man bewunderte dieſe Erfindung, welche von einem Schmiedemeiſter Heine zu Lemſal in Liefland herrührte, und bloß eine Geburt von Unwiſſenheit ihres Erfinders in den vornehmſten Disciplinen der Mechanik war. Sie hatte die Ehre, einige Mal beſchrieben und als eine Merkwürdigkeit angeprieſen zu werden [97]); entging aber auch nicht einer würdigern

[96]) Inveſtigation of the power of Dr. *Barker's* Mill, as improved by *James Rumſey*, with a deſcription of the Mill by *W. Waring*, in den Memoirs of Science and Arts. Vol. II. P. 1. London 1794. 4. p. 115.

[97]) Beſchreibung und Abbildung der ſogenannten trockenen Waſſermühle in dem Städtchen Lemſal in Liefland, vom Grafen von Mellin; in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. XIII. Gotha 1796. 8. S. 206 f. — Berichtigung über die ſogenannte trockene Waſſermühle zu Lemſal; ebendaſelbſt Jahrg. XIV. 1797. S. 358 f. — Ueber die trockene Waſſermühle zu Lemſal; im Göttingiſchen Taſchenkalender vom Jahr 1798. 12. — J. Fr. Lange, Beſchreibung einer neu erfundenen Waſſermühle, die keines fließenden Gewäſſers bedarf. Leipzig 1800. 4. — Verſuch über die Mittel, ſtehende Gewäſſer

gern Beurtheilung, worin alle ihre scheinbaren Vorzüge in ein helles Licht gesetzt wurden [98]).

§. 28.

So sehr auch die Windmühlen (§. 12.) im achtzehnten Jahrhundert vervollkommnet wurden; so blieb doch noch manches daran zu verbessern übrig. Die Theorie der Windmühlenflügel bedurfte vornehmlich noch vieler Berichtigungen. Die Karstensche [99]) schien in der That viel für sich zu haben, und doch wurde sie wieder von andern verdrängt. L. Euler [100]) und J. A. Euler [1]), Laurentius [2]), Lambert [3]), Coulomb [4]), Lulofs [5]), Fester [6]), Gilpin [7]), Aeneae

wässer zum Umtriebe der Räderwerke zu benutzen. Als Nachtrag oder Anhang zu Lange's Beschreibung ꝛc. Leipzig 1803. 4.

[98]) Erläuterung über die im 62sten Stücke des Neuen Hannövr. Magaz. vom J. 1802. enthaltene Beschreibung der Mühle des Schmiedemeisters Heine zu Lemsal; im Neuen Hannövr. Magaz., Jahrg. 1802. St. 81.

[99]) W. J. G. Karsten, Lehrbegriff der gesammten Mathematik. Th. VI. Greifsw. 1771. 8.

[100]) Mémoires de Berlin. 1756. p. 165.

[1]) Abhandlungen der Baierschen Akademie. Bd. III. Th. 2. S. 3 f.

[2]) C. J. Laurentius, Abhandlung von Verbesserung der Windmühlen. Nürnb. 1759. 4.

[3]) Mémoires de Berlin. 1775. p. 92.

[4]) Mémoires de Paris. 1781. p. 41.

[5]) Haarlemsche Verhandel. D. II.

[6]) Nye Saml. af det Norske selskaps skrifter. B. II. p. 539.

[7]) Transactions of the American philos. Society. Vol. I. p. 339.

Aeneae [8]), Smeaton [9]), Clauſsen [10]), Waring [11]), Gower [12]) und Andere machten ſich um den Windmühlenbau ſehr verdient, beſonders was die wahre Geſtalt und den Wetterwinkel der Flügel betrifft. Demohngeachtet aber iſt die Theorie der Windmühlen noch lange nicht bis zur Anwendbarkeit gebracht worden. Der viele Kalkul hat der Ausübung bey weitem nicht das genutzt, was man davon erwartete. Erfahrungen geben einen weit ſichern Wegweiſer ab, als alle theoretiſche Berechnungen, wie ſelbſt der geſchickte Langsdorf geſteht [13]).

Parent war bekanntlich der erſte, welcher ſich viele Mühe gab, die neu entdeckten Vortheile der Rechnung des Unendlichen auch auf das Maſchinenweſen anzuwenden. Hierbey fand er denn unter andern, daſs der Winkel, den die Windflügel mit der Achſe der Welle machen müſſen, wenn eine Windmühle den gröſsten Effekt leiſten ſoll, 54° 44′ betragen müſſe. Dieſer Schluſs gehörte zu den übereilteſten,

8) *H. Aeneae*, Verhandeling over de Mooleuwieken. Amſterd. 1785. 8.

9) *J. Smeaton*, experimental enquiry, concerning the natural powers of Wind and Water, to turn Mills &c. London 1794. 8.

10) Lor. Clauſsen, praktiſche Anweiſung zum Mühlenbau. Leipz. 1792. 4.

11) Transactions of the American philoſoph. Society. Vol. III. Philadelphia 1793. 4. p. 144 f.

12) *A. Tilloch's* philoſophical Magazine. Vol. IV. London 1799. 8. Abhandlung des R. H. Gower über die Windflügel.

13) K. Chr. Langsdorf, Lehrbuch der Hydraulik. Altenburg 1794. 4. S. 628.

sten, den je ein einsichtsvoller Mechaniker machen konnte. Auf jenen Winkel allein kömmt es ja nicht an; denn die Geschwindigkeit, womit die Flügel umlaufen, kann ja auch gegen die Geschwindigkeit des Windes ein Verhältniß haben. Die Mühle, wenn sie auch noch so vortheilhaft eingerichtet wäre, könnte doch immer nur für den Augenblick den besten Effekt leisten, wo der Wind genau mit der willkührlich angenommenen Geschwindigkeit weht. Andere geschickte Männer, z. B. Mönnich, haben in der Folge darzuthun gesucht, daß man jenen Winkel so groß machen müsse, als es die übrigen Umstände gestatten.

Die Erfahrung hatte schon längst vor dem Anfang aller theoretischen Untersuchungen gelehrt, daß es vortheilhaft wäre, den Windflügeln eine gebogene Fläche zu geben. Der berühmte Maclaurin schlug dieses kurz vor der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts als etwas Neues vor, was doch wenigstens schon hundert Jahre früher die Holländer angewandt hatten, nur mit dem Unterschiede, daß Maclaurin's Flügel die konvexe, die Holländischen aber die konkave Fläche dem Winde entgegenstellten. Das Verfahren, Flügel von der letztern Art zu bekommen, lehren die praktischen Schriftsteller. Aber Smeaton's Methode [14]) ist wohl mit die beste und einfachste.

Man versuchte es schon längst, außer den bisherigen vertikalen Windmühlen, deren Flügel sich in einer vertikalen Fläche drehen, auch horizontale

[14]) *J. Smeaton*, experimental enquiry, concerning the natural powers of wind and water, to turn Mills &c. Londo 1794. 8.

tale Windmühlen zu bauen, deren Flügel der Wind horizontal umtreibt. Teutschland besonders hatte mehrere horizontale Windmühlen aufzuweisen, deren Effekt aber nicht ganz glücklich war. Allerdings haben diese Windmühlen im Baue und im Gebrauche einige Vortheile vor den gewöhnlichen Windmühlen voraus. Die horizontale Windmühle, deren Welle vertikal steht, braucht nicht gegen den Wind, der täglich, oft stündlich seine Richtung ändert, gedreht zu werden; und eben deßwegen erlaubt sie auch einen festern, dauerhaftern und zugleich wohlfeilern Bau. Sie läßt sich ferner in Ebenen und Thälern anlegen, wo eine vertikale Windmühle nicht gehen würde, und empfiehlt sich außerdem noch durch ihre gefälligere Gestalt. Aber bis jetzt ist noch keine horizontale Windmühle bekannt, die mit allen diesen erwünschten Vortheilen versehen wäre.

Die größte Schwierigkeit bey dem Baue einer horizontalen Windmühle lag ohnstreitig in der zweckmäßigen Einrichtung des Flügelwerks. Die Windflügel mußten nämlich nur auf der einen Seite der stehenden Welle dem Windstoße ausweichen können, auf der andern Seite aber fest und widerstehend seyn, weil sonst gleiche entgegengesetzte Stöße einander aufheben und keine Drehung bewirken würden. Dieß ließ sich nun auf verschiedene Art durch vertikale und horizontale Klappen in Thür- oder Segelform zuwege bringen, welche sich öffneten, sobald der Flügel dem Winde entgegen ging. In England gebraucht man Leinwand zu den Flügeln, weil diese das wenigste Geräusch macht. In Teutschland nimmt man thürförmige Breter dazu, die gemeiniglich ein ziemliches Geklapper verursachen. In Frankreich schlugen in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts Cou-

plet, du Quet und Gallon neue Arten von horizontalen Windmühlen vor [15]), und Bourrier ſtellte allerley nützliche Betrachtungen darüber an [16]). In der letzten Hälfte deſſelben Jahrhunderts machten ſich vornehmlich die Engländer Wiſeman und Maunſell durch ihre horizontalen Windmühlen bekannt [17]). Der geſchickte Herr Buſchendorf in Leipzig hat im Jahr 1798 eine neue Art horizontaler Windmühlen mit bretternen thürförmigen Flügeln angegeben, die viel Wind faſſen, die nicht klappern, und deren Mechanismus ziemlich einfach iſt [18]). — Aber aller dieſer Verbeſſerungen ohngeachtet ſind die horizontalen Windmühlen noch nie recht in Aufnahme gekommen.

In den neueſten Zeiten will man auch Windmühlen erfunden haben, welche ſich immer von ſelbſt nach dem Winde drehen, und ſolche, welche mittelſt eines eigenen Maſchinenwerks noch gebraucht werden können, wenn kein Wind geht. Letztere Art von Windmühlen erfordert nämlich ein Pferd, welches, nach einigen in der Mühle vorgenommenen Veränderungen, die ganze Maſchine in Bewegung ſetzt. Dieſe Erfindung rührt von dem Schweden Knutberg her [19]).

§. 29.

15) Machines et Inventions approuvées par l'Acad. roy. de Paris. Tom. I. Paris 1735. 4. p. 105 f.; Tom. VI. p. 75 f.

16) Mémoires de Paris. 1762. p. 190 f.

17) Repertory of Arts and Manufactures. Vol. IV. London 1796. 8. p. 12 f. Vol. VII. 1797. p. 6 f.

18) Journal für Fabrik, Manufaktur ꝛc. Bd. XIV. Leipzig 1798. 8. Aprils. S. 298 f.

19) Schwed. Abhandlungen. Bd. XIII. Hamb. u. Leipzig 1755. 8. S. 136 f.

§. 29.

Im achtzehnten Jahrhundert erfand man eigene Maschinen, Anemometer oder Windmesser, mit welchen man die jedesmalige Stärke des Windstoßes bestimmen konnte, und welche zur Berichtigung und Stellung der Windmühlenflügel von Nutzen seyn mußten. Es haben aber wohl noch keine Windmüller von diesen Maschinen zu Beobachtungen Gebrauch gemacht. Schon jede mit Windflügeln versehene kleine Maschine, die so eingerichtet ist, daß ein ganz mäßiger Wind die Flügel zum Umlaufen bringt, dient wenigstens, die Veränderungen in der Geschwindigkeit des Windes anzuzeigen; denn bey stärkerm Winde drehen sich die Flügel in gleicher Zeit geschwinder um. Außerdem braucht man die Einrichtung nur so zu machen, daß die Umläufe der Flügel sich bequem zählen lassen, oder auch, daß die Maschine mittelst eines Zeigers die Zahl der Umläufe selbst angiebt. Und hierauf gründen sich im Ganzen genommen auch die Windmesser, welche Wolff [20]), Leupold [21]), Ons-en-bray [22]), Schober [23]) und Woltmann [24]) angegeben haben. Schober's

20) *J. C. Wolff*, Elementa Matheseos univers. Tom. II. Aerom. §. 182. p. 405.

21) J. Leupold, Theatrum machinarum generale. Leipzig 1724. Fol. §. 347. S. 141 f.

22) Mémoires de l'Acad. roy. des Sciences, à Paris 1734. p. 123 f.

23) Schober's Versuche über die Stärke des Windstoßes; im Hamburg. Magazin. Bd. IX. St. 2. 3.

24) R. Woltmann, Theorie und Gebrauch des hydrometrischen Flügels, oder zuverlässige Methode, die Geschwindigkeit der Winde und strömenden Gewässer zu

ber's Anemometer verdiente allgemeinen Beyfall und Gebrauch. Es übertraf alle bisher erfundene an Simplicität, Bequemlichkeit und Zuverlässigkeit. Woltmann's Windmesser gehört nicht bloß unter die neuesten, sondern auch unter die genauesten und besten. — Eine andere Art von Windmessern, die in dem achtzehnten Jahrhundert eine so vielfache Abänderung und Verbesserung erlitt, ist noch einfacher. Hier fängt eine ebene Fläche den Windstoß auf, und bestimmt die Kraft und Geschwindigkeit des Windes durch den Winkel, um welchen die ebene Fläche gehoben oder aus der vertikalen Lage gebracht worden ist. Durch die Erfindung solcher Anemometer zeichneten sich vornehmlich aus: Euler[25]), unser höchstverehrte Fürst Primas[26]), Oertel[27]) und Herrmann[28]).

§. 30.

beobachten. Hamburg 1790. 8. — Reinh. Woltmann, über die Construktion des hydrometrischen Flügels, und über dessen Gebrauch als Wind- und Strommesser; in den Verhandlungen und Schriften der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe. Bd. I. Hamburg 1792. 8. S. 262f. — R. Woltmann, Beyträge zur hydraulischen Architektur. Bd. IV. Göttingen 1799. 8. S. 193 f.

25) *Euler*, Theorie de la construction et de la manoeuvre des Vaisseaux. p. 223.

26) *C. de Dalberg*, Anemometre proposé aux amateurs de meteorologie. Erfurt 1781. Auch in den Actis Acad. Mogunt. quae Erfurti est. 1781. 4.

27) Oertel, Ideen zur Einrichtung eines Windmessers; in Lichtenberg's und Voigt's Magazin für das Neueste aus der Physik ꝛc. Bd. VI. St. 1. S. 89 f. — Kästner's Bemerkungen darüber; Ebendaselbst. St. 3. S. 84 f.

28) Chr. G. Herrmann, mechanischer verbesserter Wind- Regen- und Trockenheitsbeobachter. Freyberg 1793. 8.

§. 30.

Hin und wieder sah man auch, besonders in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts, verschiedene künstliche Arten von Kornmühlen, und künstliche Einrichtungen gewisser Theile der Mühlen zum Vorschein kommen. Zu den künstlichsten Arten von Mühlen gehören diejenigen, welche durch Dampfmaschinen betrieben werden. Nachdem der Engländer Savery im Jahr 1699 den ersten ordentlichen Gedanken von einer Maschine gehabt hatte, welche mittelst der Dämpfe des siedenden Wassers in Bewegung gesetzt werden sollte, und nachdem 50 Jahre später die Engländer Watt und Boulton sehr bedeutende Verbesserungen mit solchen Dampfmaschinen vorgenommen hatten, so versuchte man es in England mit glücklichem Erfolge, diese Maschinen auch zur Betreibung der Getraidemühlen anzuwenden. Auf diese Art entstand in London die sogenannte Albionmühle, die zwanzig Mahlgänge hatte, und durch zwey Dampfmaschinen in Bewegung gesetzt wurde. Dämpfe von kochendem Wasser waren die bewegenden Kräfte, welche das Getraide fegten oder reinigten, welche es mahlten und beutelten. Die Mühle ging mit einer Schnelligkeit und mit einem so außerordentlichen Effekt, wie man vorher nichts ähnliches gesehen hatte. Den 2ten März 1791 gerieth diese Mühle, worin das feinste Weitzenmehl gemahlen wurde, in Brand, und wurde dadurch ganz in Asche gelegt. Der Schaden, den dieß Unglück verursachte, wird auf 150,000 Pfund Sterlinge geschätzt. Der Bau der Mühle allein hatte 60,000 Pfund Sterlinge gekostet. Man bauete sie nicht wieder auf, weil man mit Grund vermuthete, daß sie von bösen Menschen aus Neid angezündet worden sey. Sie lag an der

Themse, wodurch man die Zufuhr der Steinkohlen, des Korns und die Abfuhr des Mehls zu erleichtern vermochte; denn sonst wäre jeder Platz für sie brauchbar gewesen, wo man nur Wasser zu den Kesseln der Maschine erhalten konnte. In Kesseln wird nämlich durch eine starke Feuerung das Wasser in Dämpfe verwandelt, die von da in einen Cylinder treten und in demselben mit Gewalt einen Kolben in die Höhe treiben. Wasser, das hernach sogleich unter den Kolben gespritzt wird, schlägt die Dämpfe nieder, und macht, daß der Kolben wieder herabsinkt. Neue Dämpfe treiben den Kolben abermals in die Höhe; neues eingespritztes Wasser macht, daß er wieder niedersinkt. Und so geht die Bewegung durch Hülfe des sinnreichsten Mechanismus ununterbrochen fort. An dem Kolben sitzt eine Kolbenstange, welche oben mit einem großen Balancier verbunden ist. Die Kolbenstange macht die auf- und niedergehende Bewegung des Kolbens mit, folglich auch der Balancier, der sich um eine Achse dreht. Der Balancier treibt mit dem von der Dampfmaschine abgekehrten Ende eine zweckmäßig starke Stange auf und nieder. Diese führt durch eine Kurbel eine Welle mit einem Rade herum, welches in zwey andere Räder, auf jeder Seite in Eins, eingreift. Jedes Rad treibt eine lange starke Welle und mit dieser fünf Kammräder herum, deren jedes seinen Mühlstein in Bewegung setzt. So war die Albionmühle eingerichtet. Sie bestand also eigentlich aus zwey Mühlen in einem Hause; jede von diesen Mühlen hatte eine eigene Dampfmaschine. — Auch zu Paris auf der Schwaneninsel sind Dampfmaschinen zur Betreibung der Getraidemühlen von den Gebrüdern Perrier erbaut worden. Die Wirkung derselben soll ebenfalls sehr groß seyn.

Ich

Ich wüßte nicht, daß in Teutschland je eine Dampfmaschine zur Bewegung einer Getraidemühle angewandt worden wäre. Selbst bey andern mechanischen Anlagen findet man in Teutschland sehr selten Dampfmaschinen. Der Grund hiervon ist leicht einzusehen. Eine Dampfmaschine kostet viel in der Anlage, und erfordert immer eine sehr starke Feuerung.

Die Erfindung der Gewichtmühlen ist schon mehrere hundert Jahre alt. Man glaubte durch eine Mühle, die durch trockene Gewichte in Bewegung gesetzt würde, da manche Vortheile zu erhalten, wo es an andern Kräften fehlte. De Cous, Böckler und Sturm thaten Vorschläge zu allerley Einrichtungen der Gewichtmühlen. Man hat sich aber in der Folge nicht viel darum bekümmert, weil man einsah, daß sie zur Anwendung sehr wenige Brauchbarkeit besaßen; denn Gewichte haben nicht die Kraft, als Wasser, Wind oder Thiere, und erfordern außerdem eine besondere Kraft zum Aufziehen. Demohngeachtet hat doch noch vor ein Paar Jahren Herr Reinhold eine neue Gewichtmühle angegeben [29]), die gut ausgedacht, aber viel zu künstlich und schon dadurch nicht anwendbar ist. Diejenigen thaten daher immer besser, die zu simpeln Handmühlen ihre Zuflucht nahmen, wenn es an Wasser, Wind und Thieren fehlte, und die von den Gewichtmühlen keine weitere Notiz nahmen.

Bisweilen kamen auch, vorzüglich in den neuesten Zeiten, sehr unsinnige Vorschläge ans Licht, die theils

[29]) J. H. Hildt, Magazin der Handels- und Gewerbskunde. Jahrg. I. 1803. Januar. Weimar 1803. 8. S. 24 f.

theils auf Anbringung einer neuen vorher noch nie bekannten bewegenden Kraft, theils auf andere ganz unmechanische Einrichtungen der Mühlen abzweckten. Der Reichsanzeiger bietet hierzu verschiedene Belege dar.

§. 31.

In Virginien am Okkaquamflusse soll sich eine von Thomas Ellikott erbaute Wassermühle befinden, welche wegen ihres künstlich zusammengesetzten Mechanismus merkwürdig ist. Diese Mühle verrichtet fast ohne menschliche Beyhülfe alle Mahlarbeiten selbst. Sie hat drey Wasserräder und sechs Mahlgänge. Kein Mensch braucht das Getraide erst die Treppe hinaufzubringen, um es in den Rumpf zu schütten; die Mühle schafft es durch den Mechanismus einer bewegten archimedischen Wasserschraube, die es horizontal fortschraubt, und einer Art Kastenkunst, die es vertikal in die Höhe bringt, selbst auf den Boden, und leitet es von da durch den Rumpf zwischen die Mühlsteine. Vor dem Aufschütten wird es durch eine eigene Maschinerie gereinigt. Die Steine mahlen nie leer und nie überladen; deßwegen muß auch das Mehl besser ausfallen. Die Maschine bringt das Mehl, nachdem es abgekühlt worden ist, von selbst nach den Ort, wo die Mehlfässer stehen und schüttet es auch selbst in die Mehlfässer. Das Mahlen und Arbeiten der Mühle soll so Tag und Nacht ununterbrochen fortgehen.

Knutberg hat vor 40 Jahren einen Mechanismus angegeben [30]), Getraide in den Mühlen bequem

30) Abhandlungen der königl. Schwedisch. Akadem. der Wissensch. Bd. XXVI. Leipzig 1767. 8. S. 25 f.

quem in die Höhe zu bringen; und Herzberg hat eine Maschine vorgeschlagen [31]), welche nachweist, wie viel Scheffel Getraide eine Mühle in einer gewissen Zeit abmahlt, nachdem schon der Schwede Christoph Polhem eine Maschine erfunden hatte, welche anzeigt, wie viel eine Mühle jährlich mahlen kann [32]). Viele Müller in Teutschland (vielleicht auch in andern Ländern) haben in ihren Mühlen die Einrichtung gemacht, daß eine Glocke schellt, sobald der Rumpf vom Getraide leer ist, und wieder aufgeschüttet werden muß. Dieß geschieht durch einen leichten Mechanismus, der unten im Rumpfe angebracht ist, z. B. durch eine Klappe oder einen Hebel, auf dessen einen Arm das Getraide drückt und an dessen andern der Faden fest sitzt, welcher mit der Glocke kommunicirt. Der Hebel muß nun so eingerichtet seyn, daß er das Gleichgewicht verliert und die Uebermucht bekömmt, sobald kein Getraide mehr auf dem einen Arm liegt. Der Faden wurde dann angezogen und das Schellen zuwege gebracht.

In allen kalten Wintern hatte man von jeher die Erfahrung gemacht, daß die Wasserräder einfroren. Die Mühlen kamen denn natürlich in Stillstand, und dieß zog oft einen Mangel an vorräthigem Mehl nach sich. Um sich möglichst zu helfen, so wurde mit vieler Mühe geeiset, oder das Eis abgehackt. Man wußte aber schon längst, daß Rauchfeuer gegen das Erfrieren der Obstbäume und Weinstöcke sichern. Deßwegen wurde vor ein Paar Jahren

31) Oekonomische Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien. B. VI. S. 74.

32) Schwedische Abhandlungen. Bd. III. Hamburg 1750. 8. S. 153 f.

ren zur Verhütung jener mühevollen Arbeit der Vorschlag gethan, den Rauch aus den Kaminen oder Schornsteinen der Mühle durch Röhren auf die Wasserräder zu leiten, und zwar so, daß da, wo die Räder aus dem Wässer heraufsteigen, die größtmöglichste Fläche derselben von dem Rauche bestrichen wird. Ich weiß nicht, ob von diesem Vorschlage je Gebrauch gemacht worden ist. — Auch eigene Rauch- und Dampfofen, die in der Radstube angebracht werden sollen, hat man vorgeschlagen.

Es hat sich schon ereignet, daß in einer Mühle der Läufer mitten unter der Arbeit, durch das heftige Reiben erhitzt, gesprungen ist. Menschen, die in der Nähe waren, sind dadurch bisweilen schrecklich verunglückt. In einigen Ländern, unter andern in Frankreich, gab dieß zu Verordnungen Anlaß, jeden Läufer mit einem eisernen Reifen beschlagen zu lassen [33]).

§. 32.

Als die Anzahl der Gesetze, welche die natürliche Freyheit des Menschen in gewisse Gränzen pressen, noch nicht groß war, da konnte Jeder auf seinem Grunde und Boden bauen was er wollte; also nicht bloß Hütten und Häuser, sondern auch Roßmühlen, Wassermühlen und Windmühlen. Das römische Recht hatte diese Freyheit noch durch kein Gesetz aufgehoben [34]). Freylich durften öffentliche Ströme nicht so bebaut werden, daß darunter das allgemeine

[33]) Ein Beyspiel vom gewaltsamen Zerspringen eines Mühlsteins liest man in: J. C. C. Löwe, physikalische Zeitung. Halle 1784. 4. S. 44.

[34]) Digestorum. Lib. XXXIX. tit. 2; 24.

meine Beste, z. B. die Schifffahrt, litt [35]). Als aber die Anzahl der Wassermühlen von Jahr zu Jahr größer wurde, da wurde die Anlegung dieser Maschinen viel weniger unbedingt erlaubt, da wurden die Wassermühlen im Ernst schon mit zum Wasserregal gezogen. Dieß that Kaiser Friedrich I. im Jahr 1159. Bloß kleine unschiffbare Flüsse waren hiervon noch eine Zeitlang ausgeschlossen [36]). Aber auch an diese kam, wenigstens schon im vierzehnten Jahrhundert, die Reihe. Sogar über die Luft wurde das Regal ausgedehnt. Nicht jeder durfte, wie wir schon (aus §. 14.) wissen, eine Windmühle anlegen, wohin er wollte. Demohngeachtet sind doch noch heutiges Tages einige teutsche Länder mit diesem Regal verschont geblieben. Mecklenburgischen Gutsherren z. B. wird es nie verwehrt, auf ihrem Boden Mühlen zu bauen.

§. 33.

Aus dem eilften Jahrhundert sind uns schon Beweise bekannt, daß Landesherren ihren Unterthanen auferlegten, das Getraide gegen eine bestimmte Abgabe auf keiner andern als auf der herrschaftlichen Mühle mahlen zu lassen [37]). Die Menschen wurden also

[35]) Digestorum. Lib. XLIII. tit. 2; 1.

[36]) *Reuberi*, scriptores veteres de rebus Caesarum Germanicorum. Francofurti 1584. Fol. p. 408. — *C. L. Tolneri* Historia Palatina. Francof. ad Moen. 1700. Fol. p. 54. — Reliquiae manuscriptorum ex museo *J. P. a Ludewig*. Francof. 1720. 8. Tom. II. p. 200. — J. Beckmann's Beyträge ꝛc. Th. II. S. 60 f.

[37]) Chron. Virodunense; in *Labbei* biblioth. manuscr. Tom. I. p. 132. — *Du Fresne*, art. Molendinum bannale und Secta ad molendinum.

also gleichsam zu einer Mühle gezwungen, oder an eine Mühle gebannt, und deßwegen nannte man die Mühle Bannmühle oder Zwangmühle. Dieß war nun freylich für die Einwohner oft mit vielen Unbequemlichkeiten verknüpft. So beklagte sich z. B. Fülbert, Bischof von Chartres und Kanzler von Frankreich, in einem Briefe an Herzog Richard von Normandie, daß die Einwohner eines Theils dieser Provinz gezwungen seyn sollten, auf einer fünf Lieues entfernten Mühle ihr Getraide mahlen zu lassen [38]). Da die Banngerechtigkeit ein dinglich Recht ist, so ist sie oft von Erben zu Erben übergegangen, und selbst dann hat sie nicht aufgehört, wenn die Mühle auch einmal abgebrannt und wieder aufgebaut worden war. Viele Bannmühlen existiren noch jetzt; viele haben aber auch auf die Banngerechtigkeit Verzicht thun müssen, oder freywillig darauf Verzicht gethan. Es ist aber auch zu wünschen, daß die Zahl der Bannmühlen immer mehr abnehme, um die Müller, die oft einen schlechten Gebrauch von der Banngerechtigkeit machen, zu mancherley Betrügereyen unfähig zu machen. Das Recht der Zwangmühlen haben übrigens Müller [39]), Waldschmidt [40]), Born [41]) und Schreber [42]) in ihren

[38]) Maxima bibliotheca veterum patrum. Tom. XVIII. Lugduni 1677. Fol. p. 9.

[39]) *Müller*, Diss. de molendinis in genere et in specie de bannariis. Jenae 1682.

[40]) *Waldschmide*, de molendinis bannariis. Marpurg. 1718.

[41]) Born, Abhandlung, was den Rechten bey den Mühlen gemäß ist; in Beyer's Schauplatz der Mühlenbaukunst. Th. II. S. 113 f.

[42]) Anmerkung von Zwangmühlen; in Schreber's Sammlungen. Th. I. S. 232 f.

ihren Schriften genau dargestellt. — Es kommen übrigens beym Mühlenbau noch manche andere Umstände vor, die nicht willkührlich gestaltet werden können und wobey oft obrigkeitliche Hülfe nöthig ist. Dahin gehört z. B. die Anlegung des großen Baums, des Fachbaums oder Mahlbaums, über den das Wasser in das Gerinne hinabfällt. Dieser muß in Gegenwart einiger obrigkeitlichen Personen und zwar nur bis auf eine gewisse Höhe gelegt werden, die man an einem besondern Aichpfahle erkennt. Nur einen Zoll Höhe mehr darf der neue Fachbaum bekommen, welches der Erbzoll oder Zehrzoll heißt. Diese nützliche Veranstaltung ist schon alt, und schreibt sich vermuthlich aus den Zeiten her, wo die Anzahl der Wassermühlen an den Flüssen sich zu vermehren anfing. Kein Müller durfte und darf auch jetzt bey schwerer Strafe nicht den Fachbaum willkührlich anlegen. Dieß Gesetz war sehr nothwendig, damit nicht andere Müller durch eine übermäßige Erhöhung jenes Baumes Schaden litten; dem Obermüller würde sonst das Wasser zurückgetrieben und dem Untermüller würde der Zufluß des Wassers abgeschnitten werden.

§. 34.

Der schriftliche Unterricht, den Ramelli [43]), Zeising [44]), Böckler [45]) und De Cous [46]) über

[43]) Ramelli, Schatzkammer mechanischer Künste. Leipzig 1620. 4.

[44]) Zeising, Theatrum machinarum. Leipzig 1646. Neue Aufl. 1708. 8.

[45]) Böckler, Schauplatz der mechanischen Künste. Nürnberg 1673. 4.

[46]) Salomon de Cous, von allerhand Mühl- und Wasser-

über den Mühlenbau gaben, war noch ſehr unvollkommen, obgleich darin manche Belehrung angetroffen wurde, die für die damalige Zeit ganz nützlich ſeyn konnte. Die Berichtigung mancher falſchen Grundſätze und Regeln, beſonders was das gezahnte und ungezahnte Räderwerk betraf, blieb der folgenden Zeit überlaſſen. Genauer und gründlicher, freylich dem damaligen Zuſtande der Mechanik und Phyſik gemäß, gingen Sturm [47]) und Beyer [48]) zu Werke. Müller und Mühlenbauer danken ihnen dafür noch immer. In der Folge lieferten auch die Holländer Natrus, Buren [49]), van der Horſt, Polly Schenk [50]) und van Zyl [51]) einen brauchbaren Unterricht über die Müllerkunſt. Scopp's Buch [52]) war ſehr dürftig. Aber jetzt kam auch die Zeit, wo man etwas viel vollkommneres erhielt, nämlich die Werke

Waſſerwerken; in Hieron. Alexandrini Buch von Luft- und Waſſerkünſten, durch Agathum Carionem. Frankfurt 1687. 4.

47) L. C. Sturm, vollſtändige Mühlenbaukunſt. Nürnberg 1718. Fol.

48) J. M. Beyer, Theatrum machinarum molarium, oder Schauplatz der Mühlenbaukunſt. Th. I. II. Leipzig 1735. Fol. Neue Aufl. Th. I. II. Dresden 1767. Fol. Th. III. von J. K. Weinhold. Dresden 1788. Fol.

49) Groot volkomen Molenboek, door *L. Natrus*, *C. Vuren* en *J. Polly*. Amſterd. 1736.

50) Theatrum Machinarum, door *T. van der Horſt*. Deel I. Amſterd. 1757. Deel. II. door *Jac. Polly* en *Jan. Schenk*. Amſterd. 1774.

51) *J. v. Zyl*, Theatrum Machinarum univerſale, of groot algemeen Molenboek. Amſterd. 1761.

52) J. G. Scopp, Schauplatz des mechaniſchen Mühlenbaues. Frankf. u. Leipz. 1766. 4.

Werke des Mönnich [53]), des Fabre [54]), des Huth [55]), des Behrens [56]), des Claußen [57]), des Melzer [58]), des Evans [59]), des Banks [60]), des Hofmann [61]) und des Ernst [62]). Diese Männer gaben sich alle Mühe, etwas recht Brauchbares

[53]) B. F. Mönnich, Anleitung zur Anordnung und Berechnung der gebräuchlichsten Maschinen. Abtheil. I., welche die Klasse der Mühlwerke enthält. Augsburg 1779. 8.

[54]) *Fabre*, Essai sur la manière la plus avantageuse de construire les machines hydrauliques et en particulier les moulins à bled. Paris 1783. 4. — Fabre, Versuch über die vortheilhafteste Bauart hydraulischer Maschinen und insbesondere der Getraidemühlen; a. d. Franz. übers. von A. F. Lüdicke. Leipz. 1786. 8.

[55]) J. Chr. Huth, die nöthigsten Kenntnisse zur Anlegung, Beurtheilung und Berechnung der Wassermühlen. Halle 1787. 8.

[56]) E. C. A. Behrens, praktische Mühlenbaukunst, oder gründliche und vollständige Anweisung zum Mühlen- und Mühlengrundwerks-Bau. Schwerin 1789. 4.

[57]) Lor. Claußen, praktische Anweisung zum Mühlenbau. (Eine belohnte Preisschrift). Leipz. 1792. 4.

[58]) Adam Melzer, neu verbesserte Mühlenbaukunst. 3 Thle. Merseburg 1793. 8.

[59]) *Oliver Evans*, the young Mill-Wright and Millers-Guide. Philadelph. 1794. 8.

[60]) J. Banks, Abhandlung über die Mühlenwerke; a. d. Engl. übers. von Zimmermann. Berlin 1800. 8.

[61]) J. G. Hofmann, der Wassermühlenbau. Königsberg 1800. 8.

[62]) H. Ernst, Anweisung zum praktischen Mühlenbau, oder gründliche Abhandlung zur Verfertigung des gesammten Räderwerks. Für Müller und Zimmerleute. 3 Theile. Leipz. 1802–1806. 8.

bares zu liefern, das für den jetzigen Zustand der Mechanik paßlich war, und das Müllern und Mühlenbauern zu ihren Unternehmungen noch viel besser vorleuchtete, als die Werke des Sturm, des Beyer und aller frühern Mühlenschriftsteller gethan hatten. Leider will man nur nicht immer das Beste erkennen und das Alte minder Gute sich abgewöhnen.

§. 35.

Das Getraide vor dem Mahlen aus den Aehren los zu machen und es frey von Spreu und andern Unreinigkeiten darzustellen, konnte den Alten gerade nicht sehr schwer fallen. Hatte der Dreschflegel auch noch nicht eine so zweckmäßige Einrichtung wie jetzt, und geschah auch das Werfen noch nicht mit der Regelmäßigkeit und mit dem guten Erfolg als heutiges Tages, so konnte man doch mit den damaligen Vorkehrungen schon zufrieden seyn.

Sehr merkwürdig ist der Umstand, daß die Alten nicht bloß Dreschflegel, sondern sogar schon eine Art Dreschmaschinen hatten, womit die Arbeit des Dreschens viel schneller von statten ging. Der Dreschschlitten, den unter andern Jesaias erwähnt, und der Dreschwagen, den man für eine phönizische Erfindung hält, beweist dieses. Beyde Maschinen wurden über das Getraide hin gefahren, und drückten die Körner aus den Aehren. Die untere Fläche des Schlittens war gekerbt, und diejenige der Räder war gezackt.

Diese Dreschmaschinen boten zu andern noch zweckmäßigern Erfindungen, die man auf verschiedene Art hätte darstellen können, keine ungünstige Gelegenheit an. Aber erst in der letzten Hälfte des siebenzehnten

zehnten Jahrhunderts scheint man wieder etwas Neues in dieser Art erfunden zu haben. Im Jahr 1670 ließ nämlich der Kurländische Edelmann von Ambotten zu Paddern eine von ihm selbst erfundene Dreschmaschine bauen, welche die Körner ziemlich gut ausdrosch. Mehrere durch eine Daumenwelle (eine Welle mit Hebzapfen) in Aktivität gesetzte Dreschflegel schlugen auf das Getraide, welches sich auf einem cirkelförmig herumbewegten Boden unter den Flegeln hinschob. Die Körner fielen erst durch die Mitte des Bodens in einen Mühlrumpf, und von da weiter auf ein Sieb, nachdem sie vorher durch einen stets blasenden Blasebalg von der Spreu befreyt worden waren. Im Jahr 1679 wurde diese Dreschmühle durch Feuer zu Grunde gerichtet. Eine ähnliche vom Wasser getriebene Maschine erbauete man im Jahr 1700 zu Exten bey Hameln [63]). Den Gedanken, sie allgemein zu machen, wußte man jedoch aufgeben. Man sah ein, daß die Dreschmaschine nur bey großen Gütern, wo wenige Arbeiter nur für vieles Geld zu haben sind, mit Vortheil gebraucht werden könne, daß aber der gewöhnliche Landmann, welcher mit seinen Kindern oder mit seinem Gesinde Zeit zum Dreschen hat, ihrer nicht bedürfe. Auch noch jetzt urtheilt man von der Anwendung jener Maschinen das nämliche; und so möchten wohl die Dreschmaschinen nicht leicht allgemein werden.

Eine etwas einfachere Dreschmaschine, welche so viel leisten soll als vier Handdrescher, schlug ein Dr. Wiegand vor [64]). Zur bewegenden Kraft dersel-

[63]) Miscellanea Berolin. 1710. 4. S 326 f.

[64]) Breslauer Natur- und Kunstgeschichte vom Oktober

derſelben konnte man Waſſer, Wind oder Thiere gebrauchen. Eben ſo wirkſam, obgleich genauer eingerichtet, war Sturm's Dreſchmühle. Noch mehr leiſteten die Maſchinen des Meiffran [65]) und des du Quet [66]). Aber der Schwede Trötzel erfand eine Dreſchmaſchine, bey welcher vier an einer vertikalen Welle ſitzende Walzen das Korn ohne Beſchädigung des Strohes ausdrückten. Dieſe Maſchine erwarb ſich wegen ihrer Einfachheit nicht geringen Beyfall. Die Welle wurde von einem Pferde getrieben [67]); alsdann gingen begreiflich auch die Walzen um. Das Getraide mußte nur gehörig im Kreiſe herumgelegt werden, wenn die Walzen ordentlich auf die Aehren wirken ſollten. Die Walzen verwandelte man nachgehends in abgekürzte Kegel, welche das Ausdrücken noch beſſer zu Stande brachten.

Detmar in Braunſchweig gab im Jahr 1756 eine Dreſchmaſchine an, die in einer gewiſſen Zeit ſo viel leiſten ſollte, als vierzig Handdreſcher; und Knorre zu Sonneburg brachte im Jahr 1759 eine neue Maſchine ans Licht, welche nicht bloß droſch, ſondern das Getraide auch fegte und maaß [68]). Die

im

1724, und vom November 1726. Die Maſchinen des Ambotten und des Wiegand.

[65]) Zinkens Leipziger Sammlungen. Bd. II. S. 222; Bd. XII. S. 560. — Die damaligen Dreſchmaſchinen findet man auch in den Vermiſchten ökon. Nachrichten. Th. VII. S. 267 f.; und in J. M. Beyer's Schauplatz der Mühlenbaukunſt. Dresden 1735. Fol. S. 116 f.

[66]) Machines et Inventions approuvées par l'Acad. roy. des Sciences. Paris 1735. 4. Tom. IV. S. 27 f.

[67]) *N. B. Troetzel*, en Troeſkmachin. Stockholm 1754. 8.

[68]) Berliner Zeitungsblätter vom J. 1759. S. 313.

im Jahr 1761 erfundene Dreschmaschine des Mechanikus Holfeld, bey welcher in der Folge Hr. Dr. Rössig in Leipzig Verbesserungen anbrachte, hatte vor den bisherigen Maschinen manche Vorzüge. Die ledernen Kappen ihrer Flegel hinderten das Zerquetschen der Körner, und die Flegel selbst waren so gestellt, daß sie sich nicht verwirren konnten [69]). Theils zu gleicher Zeit, theils später erschienen noch die Dreschmaschine des Schweden Schißler [70]), des Dänen Fester [71]), des Teutschen Hänisch [72]), ferner die sogenannte Lüttricher Dreschmaschine [73]), die Blankenburger [74]), die Mindensche [75]), die Kloster Bergische [76]), die von Wiedersche [77]), diejenige des Flachat [78]) und noch einige andere.

[69]) Spectaculum naturae et artium. Berlin 1765. Liefer. 2; und D. G. Schreber's neue Kameralschriften. Bd. V. S. 352. — Oekonom. Hefte. Bd. XI. Leipzig 1798. 8. Decemb. S. 501 f.

[70]) Schwed. Abhandlungen vom J. 1761. S. 221 f.

[71]) Kopenhagener Magazin. Bd. II. Leipzig 1762. S. 773 f.

[72]) Leipziger Intell. Blatt. 1765. Nro. 30.

[73]) Bericht über die Erfindung einer neuen Dreschmaschine; a. d. Franz. Frankfurt 1765. 8. — Hannövr. Magazin vom Jahr 1765. Nro. 49.

[74]) Neues allgemeines Harz-Magazin. Blankenburg 1768. 8. S. 84 f.

[75]) Gelehrte Beyträge zu den Braunschweigischen Anzeigen vom J. 1767. St. 87. S. 925.

[76]) Leipziger Intell. Blatt vom J. 1769. S. 119 f. — Kurzgefaßte Beschreibung verschiedener Maschinen zum Gebrauch und Nutzen der Oekonomie, zu Kloster Bergen im Großen errichtet. Leipz. 1772. 8.

[77]) Leipziger Intell. Blatt von 1793. S. 416 f.

[78]) Flachat's Untersuchungen zu Beförderung der Handlung.

andere. Sie waren zum Theil mit Dreſchflegeln verſehen, zum Theil mit Kegeln, welche das Getraide ausdrückten. Beſonders einfach war die Maſchine des Hrn. von Wiedern. Die Körner wurden durch das Niederfallen eines an Stricken hängenden beweglichen Rahmens ausgedroſchen. Außer allen dieſen Dreſchmaſchinen will ich noch derjenigen gedenken, welche die Engländer Clarke, Evers [79], Wardrop, Steedmann und Meikle [80], der Franzoſe Planazu [81], die Schweden Helten [82] und Dobeln [83], die Teutſchen Manig [84], Peßler [85] und Melzer [86] erfanden. Unter allen dieſen hat die Maſchine des Peßler die meiſte Aufmerk-

lung, Künſte, Handwerke ꝛc. Th. I. Leipzig 1767. S. 310.

[79] *Wm. Bailey*, Deſcription of uſefull Machines &c. London 1772. 4.

[80] Repertory of Arts and Manufactures. Vol. IV. London 1796. 8 S. 243 f. — Vol. VII. 1797. S. 305 f. — Vol. X. 1799. S. 217.

[81] *Rey de Planazu*, deſcription et application d'une Machine ſimple pour battre les grains. Paris 1786. 4.

[82] Abhandl. der Schwediſch. Akadem. der Wiſſenſch. Bd. XXXIX. S. 251 f.

[83] Ny Journal uti Hufhållningen. Stockholm 1794. 8.

[84] Reichs-Anzeiger, vom J. 1797. Nro. 140.

[85] B. G. Peßler's vollſtändige Beſchreibung und Abbildung einer neuen Dreſchmaſchine, welche ohne alle Verwirrung des Strohes nicht nur rein ausdriſcht, ſondern auch während des Dreſchens ſelbſt das gedroſchene Korn rein verſiebt und vermißt, auch nach einer geringen Abänderung ſtatt einer Flachsbreche dienen kann. Braunſchweig 1797. 8.

[86] Allgemeine Annalen der Gewerbkunde. Bd. II. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 162.

merksamkeit erregt, obgleich ihr Mechanismus so ausgezeichnet gerade nicht ist. Ein gewöhnliches Kammrad an einer stehenden Welle, mit einem Schwengel zum Herumtreiben versehen, greift in einen gewöhnlichen Trilling, welcher an einer andern liegenden Welle befestigt ist. Durch das Umwälzen des Trillings setzen die mit Hebzapfen versehenen Trillingsscheiben sechszehn oder achtzehn Dreschflegel in Bewegung. Jeder Dreschflegel hat unter sich eine elastische Prellstange, damit er von dieser wieder in die Höhe geschnellt werde, wenn er das Korn getroffen hat. Eine geneigte Fläche bildet die Dreschbank. Von ihr fällt das ausgedroschene Getraide auf unten befindliche Siebe. — Rößig [87]) und Karsten [88]) haben über diese Dreschmaschine verschiedene Bemerkungen niedergeschrieben. — Die Melzersche Dreschmaschine empfiehlt sich besonders durch ihre Einfachheit und Dauerhaftigkeit. — Gleichsam ausgemahlen aus den Aehren werden die Körner mit der Dreschmühle des Engländers Wighfull, die vor ein Paar Jahren erfunden ist.

§. 36.

Mit den Dreschmaschinen stehen die Getraide-Reinigungsmaschinen, oder Fegemühlen in genauer Verbindung. Dem eigentlichen Mahlmüller gehen diese Maschinen schon mehr als jene Dreschmaschinen an. Da sie aber allerdings beyde so gut mit unter

[87]) Leipziger Intelligenzblatt vom J. 1797. Nro. 54. S. 451.

[88]) F. Ch. L. Karsten, die Peßlersche Dreschmaschine, nach Theorie und Erfahrung beurtheilt. Zelle 1799. 8.

unter die Werkzeuge zur Mehlbereitung gehören, als das Wollreinigen und Wollkämmen zur Wollenmanufaktur gehört, ſo ſollen ſie auch beyde meiner Beachtung hier nicht entgehen.

Die älteſte und einfachſte Methode, das ausgedroſchene Korn von Spreu und andern Unreinigkeiten zu befreyen, war bekanntlich das Werfen und Sieben deſſelben, wovon auch jetzt noch faſt durchgehends Gebrauch gemacht wird. In den neuern Zeiten, wo man ſo manche Arbeit durch neu erfundene Mittel abzukürzen und mit mehr Leichtigkeit und Vollkommenheit zu vollenden ſuchte, dachte man auch daran, das ausgedroſchene Getraide ſchneller, mit weniger Mühe und beſſer zu reinigen, als durch den bloßen Wurf mit Schaufeln und durch das Sichten mit Handſieben geſchehen konnte. Wir wiſſen ſchon von der Dreſchmaſchine des kurländiſchen Edelmanns von Ambotten (§. 35.), daß ſie zugleich eine Getraidereinigungsmaſchine war, daß da ein ſtets blaſender Blaſebalg die Spreu, die tauben Körner oder andere Unreinigkeiten, welche ein geringeres Gewicht hatten, von dem ordentlichen Getraide entfernte. Ob ſchon vor dem Jahre 1670 irgendwo eine ähnliche Vorrichtung exiſtirte, weiß ich nicht; aber wahrſcheinlich iſt es mir doch. In der erſtern Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts gab Knopperf in Frankreich eine Getraide-Reinigungsmaſchine an [89]), die gerade nicht ſehr vorzüglich war. Beſſere Reinigungsmaſchinen erfanden gleich nach der Mitte des verfloſſenen Jahrhunderts die drey Schweden Claes Eliander, Swen Ljungquiſt und C. J. Cronſtedt, welche zwar

[89]) Machines et Inventions approuvées par l'Acad. roy. des Sciences. Tom. III. Paris 1735. 4. S. 101 f.

zwar alle drey durch ihre gute Einrichtung sich empfahlen, wovon aber doch diejenige des Cronstedt am vollkommensten war. Sie sind alle drey beschrieben und abgebildet worden [90]). In der Folge hat Cronstedt wieder eine andere neue ans Licht gebracht, welche den Saamen noch geschwinder reinigte [91]), aber doch noch manches zu wünschen übrig ließ. Elianders Maschine bestand aus einem Siebe, das unter einen Rumpf gehängt und mit diesem zugleich bewegt wurde; Ljungquist's aus einem unter dem Rumpfe befindlichen flachen Trichter, der das Getraide in ungleiche Entfernungen hinauswarf, sobald er mit einer langen Stange durch Hülfe eines Seiles in Bewegung gesetzt wurde, welches um ein großes Rad geschlungen war. Die leichtesten Sachen kamen dem Trichter am nächsten zu liegen; die vollesten und schwersten Körner fielen am weitesten vom Trichter hinweg. Cronstedt's erste Maschine aber bestand aus blechernen walzenförmigen schief gestellten Sieben, die durch Windflügel in Bewegung gesetzt wurden. Bey seiner zweyten Maschine hingen die Siebe an Seilen, und der Rumpf, von welchem sie das Getraide empfingen, an hölzernen Federn, wodurch sie zugleich in eine hin- und hergehende Bewegung gebracht werden konnten, statt daß sie bey der ersten Maschine bloß eine umdrehende Bewegung hatten.

Noch

[90]) Abhandlungen der königl. Schwed. Akadem. der Wissensch. Th. XII. Hamburg u. Leipz. 1754. 8. S. 319 f. — Th. XIV. 1755. S. 213 f. — Th. XVIII. 1757. S. 54 f.

[91]) Ebendas. Th. XXV. Leipz. 1766. S. 202 f.

Noch immer war man mit allen diesen Maschinen nicht ganz zufrieden; man wollte immer noch bessere haben. Der Geist der Erfindung in dem Menschen wurde von neuem angestrengt, und dadurch glückte es Manchem, auf neue Ideen zu gerathen, obgleich diese nicht immer besser als die alten waren. In Teutschland [92]), Frankreich [93]), Italien [94]) und andern Ländern sah man neue Getraide-Reinigungsmaschinen hervorkommen, die aber größtentheils ohne wesentliche Anwendung blieben. Die Maschinen des Clauß en sind mit die einfachsten und zweckmäßigsten, welche man kennt. Ein Windrad mit sechs Flügeln dreht sich über den Drathsieben herum, worauf das Getraide liegt, und entfernt die leichten unter dem Getraide befindlichen Theile. Eine Kurbel dient zum Drehen des Windrades, und von der Kurbel aus geht ein Hebel bis zu den Sieben, der diesen die empfangene Bewegung mittheilt. — Eine zweyte Reinigungsmaschine des Clauß en, die er Kornharfe nennt, ist nicht so wirksam als jene. Zwey aus Drath verfertigte schräg hinter einander gestellte Siebe, beynahe von Gestalt einer Harfe, sichten das darauf geworfene Getraide. Was die erste Harfe

[92]) Von einer neuen Wurfmaschine, das Korn zu reinigen; in den Leipziger Sammlungen. Th. XI. S. 1062 f. — Lorenz Clauß en, praktische Anweisung zum Mühlenbau .... nebst einer Beschreibung zweyer Maschinen zur Reinigung des Korns. Leipzig 1792. 4. S. 88 f. — Beschreibung u. Abbildung einer Heuegge, einer Getraide-Wurfmühle ꝛc. Leipz. 1802. 4.

[93]) Poix neue Kornfege; im Journal oeconomique an. 1765. S. 217 f. — Eine andere in *Rozier*, Observations sur la Physique. Paris 1772. Avril. p. 265 f.

[94]) Giornale d'Italia. T. XI. p. 308. Eine neue Getraidefege.

Harfe hindurchläßt, fängt die zweyte auf, und was diese hindurchläßt, fängt ein ausgespanntes Segeltuch auf.

§. 37.

In den neuern Zeiten, wo die meisten Bedürfnisse des Lebens viel kostbarer wurden, wo besonders die Nahrungsbedürfnisse immer mehr im Preise stiegen, da mußte jede neue und nützliche Entdeckung, welche die Reihe der vorhandenen Befriedigungsmittel vergrößerte, ganz außerordentlich angenehm seyn. Durch kein Gewächs sind die Nahrungsmittel wohl ansehnlicher bereichert worden, als durch die Kartoffeln. Im Jahr 1585 ist die ursprünglich virginische Kartoffelpflanze von denjenigen Engländern nach Europa gebracht worden, welche Virginien entdeckten. Der berühmte Hieron. Cardanus soll sie im Jahr 1580 zuerst in Italien eingeführt haben. In Holland lernte man die Kartoffeln am Ende des sechszehnten Jahrhunderts durch den päbstlichen Gesandten kennen; in Frankreich aber waren sie im Jahr 1616 noch eine große Seltenheit. Ohngefähr um dieselbe Zeit führte man sie in Irland und hernach in ganz England ein; in Schottland aber machte man von ihnen zuerst im Jahr 1746 Gebrauch. Teutschland, und zwar zuerst Würtemberg, erhielt sie im Jahr 1710 von dem Waldenser Antoine Seignoret. Der General-Lieutenant von Miltkau brachte sie im Jahr 1717 bey seiner Rückkunft aus Brabant nach Sachsen. In Schweden lernte man sie zuerst im Jahr 1726 durch Jonas Alström kennen, und seit der Zeit sind sie in allen Ländern von Europa immer allgemeiner und zuletzt fast ganz unentbehrlich geworden.

Kar-

Kartoffeln entſchädigen nicht allein dadurch für den öftern Miswachs des Getraides, daß ſie auf vielerley Art gekocht zu einer angenehmen und nahrhaften Speiſe dienen, ſondern auch dadurch, daß man ſie wie Getraide mahlt und mit Getraidemehl vermengt zu Brod oder Kuchen verbäckt. In der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts ſcheint man in Teutſchland, und vermuthlich im Hannövriſchen zuerſt, dieſen Gebrauch von den Kartoffeln gemacht zu haben. Im Jahr 1756 hatte man ſogar ſchon eine eigene Kartoffelmühle erfunden und beſchrieben [95]; und da man in den folgenden Jahren, vornehmlich in theuren Zeiten, von dem Nutzen des Kartoffelbrodtes immer mehr überzeugt wurde, ſo dachte man auch auf vollkommnere Einrichtungen der Kartoffelmühlen [96].

Die Kartoffelmühlen, z. B. durch Kurbeln bewegt, konnten entweder ordentliche Mühlſteine zum Zerreiben der Kartoffeln enthalten, oder ſie konnten auch unter dem Rumpfe mit einem blechernen Reibzeuge verſehen ſeyn, das durch Hülfe einiger Räder und Getriebe von einem Waſſerrade in Bewegung geſetzt wurde.

§. 38.

Von dem Getraide, welches gekocht wird, und vor dem Kochen eine mechaniſche Zubereitung nöthig hat,

[95] Hannövriſche nützliche Sammlungen, vom Jahr 1756. St. 70.

[96] Man ſehe z. B. Beſchreibung einer ſehr vortheilhaften Kartoffelmühle. Bremen 1782. 8. — J. G. Geißler, Beſchreibung und Geſchichte der vorzüglichſten Inſtrumente und Kunſtwerke, Th. IX. Zittau und Leipzig 1798. 8.

hat, will ich erst die Hirse nennen. Diese muß von der Hülse, die sie umschließt, befreyt werden. Schon vor mehreren Jahrhunderten hat man wahrscheinlich Hirsemühlen erbaut, womit man schneller eine große Portion Hirse reinigen konnte, als durch bloßes Schlagen mit der Hand. Man machte mehrere Gruben, in die man das Getraide schüttete. In jeder Grube bewegte sich eine Stampfe, die von den Hebezapfen einer Welle emporgehoben wurde, auf und nieder. Ein Wasserrad trieb die Welle um, oder auch ein Mensch an einer Kurbel. Die Stampfen durften nicht auf den Boden fallen, weil sie sonst die Hirse zermalmt hätten. Deßwegen schüttete man die Gruben von jeher nur so voll, daß die Stampfen nichts weiter als die Schaale von der Hirse abstoßen konnten. Durch Siebe reinigte man nachgehends dieß Getraide. In Schlesien soll man schon vor längerer Zeit Hirsemühlen verfertigt haben, die zum Abreiben der Hülsen thönerne Walzen wie Mühlsteine besitzen. Ich mag nicht untersuchen, in wie fern das Hirsestampfen oder das Enthülsen dieses Getraides noch verbessert werden könnte; aber so viel ist wohl ausgemacht, daß es gewiß ganz vortheilhaft wäre, wenn man die Hirsemühlen zum Fortblasen der Hülsen mit einem Windrade (wie die Getraide-Reinigungsmaschinen §. 36. und die Graupenmühlen §. 40.) versähe. — Erbsen sind bekanntlich kein Getraide. Ich will bey dieser Gelegenheit nur anführen, daß in unsern Zeiten, wo man durch Hülfe der Mechanik fast in allen Gewerben so viele Vortheile zu gewinnen suchte, der Engländer Young auch eine Maschine erfunden hat, womit man jene mehlreiche und nahrhafte Frucht schälen kann, um sie so zu einer vollkommnern Speise zu machen. Auch

Ma-

Maschinen zum Zerquetschen der Hülsenfrüchte vor dem Kochen sind vor ein Paar Jahren ans Licht gekommen.

§. 39.

Eine sehr nutzbare Speise, welche durch mechanische Mittel zum Kochen vorbereitet wird, sind noch die Grütze und die Graupen. Man hat schon in den ältesten Zeiten das Getraide, vornehmlich Gerste, Hafer und Weitzen gekocht, nachdem man die Schaale so viel wie möglich davon entfernt hatte. Aber erst später ist man darauf verfallen, zum Abschälen eine Stampfmühle und ein Sieb (wie bey der Hirsemühle §. 38.) anzuwenden. Noch später nahm man beym Reinigen ein Windrad zu Hülfe und ließ hernach das enthülsete Getraide auf einer gewöhnlichen Mahlmühle schroten oder zerreißen. In einer solchen zerkleinerten Gestalt wurde das Getraide Grütze genannt. Obgleich bis auf den heutigen Tag die Bereitung der Grütze bisweilen ein eigenes Gewerbe einzelner Menschen ausmacht, besonders wenn sie durch Handmühlen geschieht, so ist doch die meiste Zeit der Grützemüller mit dem Mehlmüller in einer Person vereinigt. Die Stampfmühle zum Enthülsen befindet sich dann gleich neben der Mahlmühle in einem und eben demselben Gebäude.

Nur wenigen Nationen ist die Bereitung der Grütze fremd, und merkwürdig sind unter andern die Grützemühlen der Baschkiren, welche Pallas in seiner Reise durch Rußland beschrieben hat. Wasserrad, Gerinne, Rührnagel und überhaupt alle Theile der Mühlen sind zum Bewundern einfach, und doch so vollständig, wie bey unsern Grützemühlen. Die Stelle der Mühlsteine zum Zerreißen des Getraides

vertre-

vertreten starke hölzerne an vielen Stellen mit platten eisernen Nägeln beschlagene Scheiben.

§. 40.

Die Graupen, welche von Gerste gemacht werden, unterscheiden sich darin von der Grütze, daß sie kein bloß enthülsetes Schrot, sondern ziemlich regelmäßige, von anhängendem Mehl befreyte und nach ihrer verschiedenen Größe sortirte runde Körner sind. Vor dem siebenzehnten Jahrhundert war zwischen Graupen und zwischen Grütze kein merklicher Unterschied; das durch Stampfen zubereitete Getraide erhielt keine besondere regelmäßige Rundung. Diese bekam es erst, als Teutsche, wahrscheinlich kurz vor der Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts, eigene Graupenmühlen erfanden.

Das Triebwerk der Graupenmühlen ist von demjenigen der Mehlmühlen nicht unterschieden. Nur in folgenden Stücken weicht die Bauart jener Mühlen von diesen ab. Ein einziger mit einem Lauft umgebener Mühlstein nimmt die Körner zwischen seine runde cylindrische Fläche und zwischen die innere cylindrische Fläche des Laufes. Hier entblößt er die Körner von der Hülse und ründet sie ab, indem er sich durch Hülfe des Räderwerks schnell umwälzt. Sein cylindrischer Umfang ist rauh; der Lauft aber ist inwendig mit durchlöchertem und geschärftem Eisenblech, also gleichsam mit einem Reibeisen gefüttert. Die abgerundeten Graupen werden auf drey schräg über einander gestellte eiserne überzinnte oder pergamentene Siebe geleitet. Ein Paar von dem Mühlwerk bewegte Stangen ziehen diese Siebe hin und her. Viele Körner gehen durch das gröbste Sieb, welches die größten Löcher hat, hindurch; die übrigen bleiben

auf

auf diesem Siebe liegen; sie bilden dann die gröbere Sorte der Graupen. Die hindurchgegangenen fallen zum Theil auch durch die Löcher des zweyten Siebs; die auf demselben liegen gebliebenen machen die mittlere Sorte der Graupen aus. Die hindurchgekommenen aber rechnet man zu der feinsten Sorte oder zu den sogenannten Perlgraupen. Das unterste Sieb verstattet bloß dem abgesonderten Mehle den Durchgang, welches von einem ausgespannten Tuche aufgefangen wird.

Um das durch den bloßen Fall der Körner nicht abgesonderte Mehl ebenfalls hinwegzubringen, läßt man es von mehreren neben den Sieben angebrachten Windrädern abwehen; diese empfangen ihre Bewegung durch ein Paar gezahnte Räder gleichfalls von dem Mühlwerke. Um aber nicht durch mühsames Herausnehmen und Nachsehen der im Laufe befindlichen Körner die richtige Zeit zur Endigung des Mahlens wahrnehmen zu müssen, so hat man einen eigenen Wecker erfunden, welcher diese Zeit von selbst angiebt. Dieser Wecker ist nämlich mit dem Mühlsteine in Verbindung gesetzt, und er löst sich dann von selbst aus, wenn der Mühlstein eine gewisse Anzahl Umdrehungen, welche zum gehörigen Enthülsen und Körnen erforderlich sind, vollendet hat. Durch das Schlagen eines Hammers an eine Glocke wird der Müller hiervon benachrichtigt.

§. 41.

Nach der Erfindung der Graupenmühlen, die entweder von Pferden, oder vom Wasser, oder vom Winde getrieben wurden, mußte man bald die Bemerkung machen, daß sich in dem Laufe oft Graupen anhängen, welche nicht mit herumgehen, folglich auch

auch nicht die richtige Größe und Rundung erhalten konnten. Man machte daher in einigen guten Graupenmühlen die Einrichtung, daß der Lauft vermöge eines gezahnten Randes mit herumgetrieben wurde, und zwar der Drehung des Steins entgegen. Dadurch konnten die Graupen nicht gut zu jener Ruhe gelangen, die ihnen so schädlich war. In der Folge sah man ein, daß dasselbe schon durch eine viel simplere Einrichtung zuwege gebracht werden konnte. Kreuzweis befestigte man unten an die Peripherie des Graupensteins ein Paar kleine eiserne Arme, die etwas unter sich gerichtet waren und bis an den Lauft hervorragten. Bewegte sich nun der Stein in dem Laufte herum, so jagten jene Arme die still liegenden Graupen, und ließen sie während der Bewegung des Steins nicht zur Ruhe kommen.

Man erbaute auch Graupenmühlen, deren Stein sich auf einer horizontalen Welle vertikal umdrehte. Ich möchte diese Graupenmühlen denjenigen, deren Stein sich horizontal umwälzt, aus dem Grunde wohl vorziehen, weil ihr Stein mit der Peripherie und mit den Seiten zugleich arbeitet, die Mühle selbst also um desto wirksamer seyn muß.

Nicht immer waren die Graupenmühlen eine eigene Art Mühlen, die bloß zur Graupenbereitung dienten. Die Graupenmüller waren und sind noch fast immer auch Mehlmüller, wie ich schon §. 39. erwähnt habe. Eine kleine Veränderung mit der Anbringung des Graupenlaufts, des Sieb- Wind- und Weckerwerks schaffte die Mehlmühle in eine Graupenmühle um. Und eben so konnte durch Hinwegnahme jener Theile, und durch Hinzusetzung des Beutelkastens, des Mehlmühlenlaufts ꝛc. die Graupenmühle wieder in eine Mehlmühle verwandelt werden. Auf

solche und ähnliche Vortheile raffinirte man in den neuern Zeiten mehr, als in frühern Perioden.

§. 42.

In Holland vorzüglich gibt es eine große Anzahl von Graupenmühlen (Pelmoolens, Pelmühlen). Zu Koog soll die holländische Graupenfabrikatur zuerst ihren Anfang genommen haben. In der Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts kam nämlich ein teutscher, der Religion wegen aus seinem Vaterlande vertriebener Flüchtling nach Koog und lehrte da die in Teutschland erfundene Kunst Graupen zu machen. Man baute auf die Spitze eines Vorlandes von Koog an der Zaan eine kleine Graupenmühle. Diese wurde in der Folge sehr verändert und vergrößert; aber noch bis auf den heutigen Tag kennt man sie unter dem Namen: die alte Graupenmühle. Anfangs soll sie auch Pellikaan geheißen haben [97]). Ihr erster Besitzer, der sich freylich nicht sehr reichlich davon nähren konnte, war Peter, mit dem Beynamen Pel, weil er in Holland die Graupenfabrikatur zuerst angefangen hatte. Seine Nachkommen machten diesen Beynamen Pel zu ihrem Familiennamen.

Peter Pel blieb nicht lange der einzige Graupenmüller. Die bekannt gewordene neue Erfindung wurde bald auch von Andern genutzt, die aus dem Graupenmahlen ein eigenes Gewerbe machten. Im Jahr 1667 waren schon mehrere Graupenmühlen an der Ostseite von Zaandam befindlich. Nach dieser Zeit vervielfältigten sie sich sehr, besonders in den beyden

97) De koophandel van Amsterdam, door *Le Long*. 1727. D. II, S. 538.

beyden Gerichtsbarkeiten von Oſt- und Weſtzaanen.

Erſt in den neueſten Zeiten iſt die holländiſche Graupenbereitung ſchwächer geworden. Im Jahr 1764 ſtanden in der Gerichtsbarkeit von Oſt- und Weſtzaandam noch über ſechszig Graupenmühlen, die ihre Eigenthümer reichlich ernährten. Nach dieſer Zeit wurde die Graupenfabrikatur noch blühender; vor etwa zehn oder zwölf Jahren fing ſie an abzunehmen. Im Jahr 1797 belief ſich die Zahl der Graupenmühlen in der Gerichtsbarkeit von Oſtzaan auf ein und funfzig, wovon aber zehn ſtill ſtanden. In der Gerichtsbarkeit von Weſtzaan befanden ſich ſiebenzehn, wovon drey nicht im Gange waren. In Zeit von fünf Jahren waren acht niedergeriſſen worden [98]). So geht es oft mit Gewerben; heute blühen ſie, und morgen welken ſie wieder dahin.

Bekannt waren ſchon längſt die Ulmer Graupen, welche in Ulm verfertigt werden. Man mahlt dieſe Graupen, wie es heißt, auf gewöhnlichen Kornmühlen, in welchen man Läufer und Bodenſtein weit genug von einander ſtellt [99]).

§. 43.

[98]) *Adr. Loosjes*, Beſchryving van de Zaanlandſche Dorpen, Ooſtzaan, Ooſtzaandam, Weſtzaan, Weſtzaandam, Koog &c.; met Aantekeningen tot deezen Tyd vermeerderd door *Pzsr. Loosjes*. Haarlem 1794. 8. — Journal für Fabrik, Manufaktur ꝛc. Bd. XII. Leipzig 1797. 8. Febr. S. 94.

[99]) Schreber's Beyträge zur Beförderung der Haushaltungskunde. Münſter 1776. 8. S. 230.

§. 43.

Milch ist ein Nahrungsmittel, welches die Menschen der Erde bald kennen lernten. Wahrscheinlich benutzten sie die Milch früher als das Getraide, weil sie schon ohne künstliche Zubereitung gut zu verzehren war. Bey einem solchen natürlichen Genusse der Milch blieb man aber nicht stehen. Unter andern lernte man einen Theil von ihr durch mechanische Mittel besonders zubereiten, woraus eine neue Speise entstand. Den Rahm, die Sahne oder den Schmand nahm man von den übrigen Theilen der Milch hinweg, setzte ihn in eine anhaltende Bewegung, wodurch die wässerigten Theile von den fetten sich trennten, und erhielt nun diejenige Speise daraus, welche uns unter dem Namen Butter in Verbindung mit Brod oder andern Nahrungsmitteln so trefflich schmeckt.

Das Buttermachen oder Buttern gehört allerdings zu den mechanischen Bereitungen, aber zu den freyen Gewerben, die Jeder, wer Milch hat, in Ausübung bringen darf. Die Werkzeuge dazu sind einfach. Man braucht nur ein Gefäß zu haben, das den Rahm beysammen hält, und in dem Gefäße braucht bloß eine Vorrichtung angebracht zu seyn, welche vermöge einer äußern Kraft das Buttern bewirkt. Eine solche Beschaffenheit hat es mit dem längst erfundenen Butterfasse. Ein aus Dauben verfertigtes hölzernes Gefäß, das gewöhnlich unten weit, oben aber enge ist, und beym Buttern aufrecht steht, hat oben einen hölzernen Deckel mit einem runden Loche in der Mitte, wodurch der Stempel oder die Stange geht. Eine hölzerne mit verschiedenen Löchern versehene Scheibe, die in das Butterfaß paßt, ist mit ihrer Mitte an dem Stempel befestigt.

Wenn

Wenn nun ein Mensch den Stempel auf und niederzieht, so bewegt sich auch die Scheibe in dem verschlossenen Fasse auf und nieder; und indem sie fortdauernd den im Fasse befindlichen Rahm schlägt, so scheidet sie dadurch nach und nach die Butter von den sogenannten Molken und von den noch darunter befindlichen käsigten Theilen.

Die alten Scythen waren vielleicht die ersten Völker, welche ordentliche Butter (aus Pferdemilch) verfertigten. Wenigstens erzählt Herodot, dessen Nachrichten über diesen Gegenstand die ältesten sind, von der Scythischen Butter und von der Art ihrer Bereitung durch Schlagen und Schütteln [100]). In der Folge haben unter andern Hippocrates, Strabo, Plutarch, Dioscorides, Galen und Plinius der Butter erwähnt [1]). Unwahrscheinlich ist es freylich auch nicht, daß den alten Teutschen, deren vorzüglichste Speise Milch war, die Ehre dieser Erfindung gebührt. Die Griechen können sie von den Scythen, Thraciern und Phrygiern, die Römer von den Teutschen kennen gelernt haben. Und zweifelhaft ist es, ob der Name βούτυρον griechischen oder Scythischen Ursprungs sey.

Dioscorides rühmt am meisten die Butter aus Schaaf- und Ziegenmilch; Galen diejenige aus Kuhmilch. Und obgleich beyde, so wie Plinius, die Verfertigungsart der Butter genau zu kennen scheinen, obgleich Plinius sogar ein Butterfaß beschreibt, welches mit dem unsrigen große Aehnlichkeit

100) *Herodot.* IV. 2. p. 281.

1) J. Beckmann, Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Bd. III. Leipz. 1792. 8. S. 273 f.

keit hat, obgleich er ferner die richtige Bemerkung macht, daß das Buttern bey der Kälte einige Erwärmung der Milch erfordere [2]; obgleich damals ferner nicht bloß der ökonomische, sondern auch der medicinische Nutzen der Butter anerkannt wurde; so scheint doch in den ersten christlichen Jahrhunderten von derselben noch sehr wenig Gebrauch gemacht worden zu seyn. Ueberhaupt wurde sie auch noch nicht so rein, so dicht und so fest bereitet, als späterhin, und wie es noch jetzt vornehmlich durch geschicktes Kneten, Waschen und Salzen geschieht.

Smeer, z. B. Kyosmeer, scheint wenigstens bis ins neunte Jahrhundert die gewöhnliche teutsche Benennung der Butter gewesen zu seyn [3]; in Schweden wird sie heutiges Tages noch Smör genannt. In die meisten Sprachen ist jedoch schon seit Jahrhunderten das Wort Butter übergegangen.

Die ökonomische Anwendung der Butter bestand anfangs, wenigstens bey den meisten Völkern, bloß darin, daß man sie in Lampen statt des Oels zum Brennen und zum Einschmieren gebrauchte. Zum Fettmachen der Speise hatten sie weder Griechen noch Römer benutzt, welche sich zu diesem Zwecke immer des Oels bedienten. In warmen Ländern, wo die Butter leicht flüssig wird, macht man selbst heutiges Tages nur wenig ökonomischen Gebrauch von derselben, z. B. in Portugal, Spanien, in Italien und im südlichen Frankreich. Man wendet sie da bloß in Apotheken zur Arzney an.

§. 44.

2) *Plin.* L. XI. c. 41.; L. XXVIII. c. 9.

3) *Lipsii* epist. ad Belgas cent. III. 44. ed. 1630. p. 915.

§. 44.

Daß vom zwölften Jahrhundert an, besonders in nordischen Ländern, auf die Bereitung der Butter immer mehr Sorgfalt verwendet wurde, und daß man auch das Butterfaß so zweckmäßig wie möglich einzurichten suchte, läßt sich leicht denken. Es kostete aber Zeit und Mühe, mit dieser einfachen Maschine eine große Quantität Butter zu bereiten; und außerdem war auch beym Gebrauch des Butterfasses manche andere Unvollkommenheit sichtbar. Jedes Butterfaß hat einen Stempel, der durch eine Person in Bewegung gesetzt wird. Diese Person kann unmöglich mit einer gleichförmigen Geschwindigkeit das Buttern verrichten; sie wird nach und nach entkräftet und dadurch genöthigt, Ruhepunkte zu machen, die dann, wie die Erfahrung gelehrt hat, allerdings die Wirkung der Arbeit verzögern. Demohngeachtet aber wird selbst noch heutiges Tages die meiste Butter auf diese mühsame Art verfertigt, nicht bloß in kleinen Familien, sondern auch bey größern Landwirthschaften. Ein städtisches Gewerbe ist bekanntlich das Buttermachen äußerst selten; die meiste Zeit wird es auf dem Lande getrieben.

Ein glücklicher Gedanke war es allerdings, Maschinen zu erfinden, mit welchen das Buttern viel leichter, schneller und zuverlässiger verrichtet werden konnte. Solche Maschinen kamen wirklich, wie es scheint zuerst in Teutschland um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, unter dem Namen Buttermaschinen oder Buttermühlen zum Vorschein. In der letzten Hälfte desselben Jahrhunderts traten verschiedene neue Arten von Buttermaschinen ans Licht, die zum Theil sehr nützlich und anwendbar, zum Theil aber auch nicht sehr zu empfehlen waren.

§. 45.

Sehr schwer hielt es eben nicht, eine Maschine zu erfinden, die aus einem Gefäße bestand, worin der Rahm fortdauernd durcheinander geschlagen wurde. Weniger leicht war es freylich, die Maschine so einzurichten, daß der Rahm während der Arbeit stets gleichförmig durcheinander ging, daß der Theil zum Rühren (der Rührer) selbst die vortheilhafteste Gestalt und Bewegung erhielt, um durch die möglich geringste bewegende Kraft und auf die geschwindeste Art die Butter von den übrigen Theilen zu scheiden. Meiner Meinung nach sind diese Forderungen bis jetzt noch durch keine Buttermaschine vollkommen erfüllt worden.

Das meiste Aufsehen hat wohl die Peßlersche Buttermaschine erregt, die vor etwa zehn Jahren von dem Pastor Peßler zu Wetlenstedt bey Braunschweig erfunden und sehr angepriesen wurde. Mitten durch ein hölzernes Faß, das horizontal auf einem 5 Fuß hohen Gestelle liegt, geht eine Welle, und an der Welle innerhalb dem Fasse sitzt parallel mit der Tonne ein durchlöchertes Bret. Wenn die Welle bewegt wird, so streift das Bret, seiner Gestalt und Größe nach, nahe an der runden Fläche des Fasses heraus, aber ohne sie zu berühren. Die Welle, folglich auch das Bret, wird vermöge eines Pendels, das außerhalb dem Fasse an dem vorstehenden Ende der Welle sitzt, und durch Hülfe eines über Rollen geschlagenen Fadens mit einem Fußtritte in Bewegung gebracht. Die Arme des tretenden Menschen, z. B. des Kindes, bleiben dabey noch zu andern Arbeiten frey. In der Folge machte Hr. Peßler das Schlagbret doppelt, und statt des Pendels verband er mit der Welle ein Paar Schwungflü-

gel,

gel, die durch Hülfe einer Kurbel mit dem Fußtritte communicirten. Dadurch glaubte er mit Recht das Schlagen des Brets noch wirksamer und gleichförmiger zu machen [4]).

Der Engländer Harland schuf die Schwungflügel zweckmäßiger in das Schwungrad um. Das Faß stand aufrecht, und hatte statt der Welle einen ordentlichen auf und niedergehenden Stempel. Das obere Ende des Stempels war an einer horizontalen Lenkstange fest, welche auf und nieder bewegt werden konnte; und dieß geschah durch Hülfe einer Kurbel mit einem Schwungrade. — Eine zweyte Maschine des Harland war liegend [5]).

§. 46.

Beyde, Peßler und Harland, hielten ihre Erfindungen für sehr vollkommen. Sie waren aber demohngeachtet noch ziemlich mangelhaft. Dank verdienen jene thätigen Männer allerdings, weil sie die Bahn zu neuen Erfindungen gebrochen haben, die sicher nicht ausbleiben werden.

Schon

[4]) B. G. Peßler, Kurze Beschreibung und Abbildung eines neu erfundenen sehr einfachen Butterfasses, mit welchem die sonst so beschwerliche Arbeit des Butterns nunmehr selbst von einem fünfjährigen Kinde, oder auch einer erwachsenen Person, die aber alsdann ihre Hände dabey zu verschiedenen andern Arbeiten, als Nähen, Stricken u. s. w. noch völlig frey behält, auf die bequemste Art verrichtet werden kann. Dritte Auflage. Leipzig 1801. 8.

[5]) Harland's neues Butterfaß, im Vergleich mit dem minder guten Peßlerschen. A. d. Engl. übers. Leipzig 1801. 4.

Schon hat Herr August Rauschenplat in Göttingen vor einigen Jahren ein Paar Buttermaschinen angegeben, die die Peßlerschen und alle übrigen weit übertreffen. Dieser geschickte Mann hatte vorher eine Menge Versuche angestellt, um die vortheilhafteste Bewegung des Schlagbrets, welche aus einer gegebenen Menge Rahm die schnelleste Abscheidung der möglich größten Menge Butter bewirkt, in Erfahrung zu bringen. Da fand er denn, daß die geschwindesten Schläge die vortheilhaftesten waren, und daß solche vortheilhafte Schläge zum Vorschein kamen, wenn das undurchlöcherte Schlagbret beym Hin- und Hergehen sich immer durch einen Halbcirkel bewegte. Er richtete daher seine Maschine auf folgende Art ein: Die Kurbel an einem Schwungrade setzt eine Lenkstange, die mit der Welle des Fasses verbunden ist, in eine hin- und hergehende Bewegung. An der Welle des Fasses befindet sich, wie bey Peßlers Maschine, das Schlagbret. Damit dieses beym Schlagen nicht mehr und nicht weniger als einen Halbcirkel beschreibe, so ist an die verlängerte Welle des Schlagbrets concentrisch eine Walze angebracht, über die zwey Seile nach verschiedenen Richtungen gewunden sind. Dadurch wird die Walze, und also auch die Welle sammt dem Schlagbrete, hin und her gedreht. Die Seile werden nämlich vermöge des Lenkers hin und hergezogen, und während sie sich abwechselnd an der Walze auf- und abwickeln, so drehen sie diese und also auch die Welle des Fasses hin und her.

Herr Rauschenplat wurde für seine Bemühungen von der freyen ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg, die durch eine Preisaufgabe die Veranlassung dazu gegeben hatte, mit dem

dem Accessit belohnt. Den Preis erhielt Hr. Hofrath Rau zu Aschaffenburg, dessen Ideen zu neuen Buttermaschinen mir aber noch nicht bekannt geworden sind.

§. 47.

Um das Buttern recht ins Große zu treiben, d. h. um recht viel Butter auf einmal zu machen, gab Hr. Riem in Dresden eine Maschine an, wo in drey Fässern zugleich gebuttert wird. Diese Maschine hat mit derjenigen Harlandschen, bey welcher das Faß senkrecht steht (§. 45.), viele Aehnlichkeit. Aber nicht bloß von der Mitte des durch die Kurbel der Schwungradswelle in Bewegung gesetzten Lenkers, sondern auch von jedem Ende desselben hängt ein Stempel herab, der in ein Butterfaß geht. Es arbeiten hier also zu gleicher Zeit und mit einerley bewegenden Kraft drey Stempel in drey Butterfässern [6]).

An einigen Orten Teutschlands gibt es Buttermühlen, die von Pferden getrieben werden. Eine vertikale Welle enthält unten die Deichsel für ein Pferd und oben ein Kammrad, das in ein horizontal liegendes Getriebe greift. Das eine Ende dieser Welle hat eine Kurbel, von welcher der Stempel des ziemlich großen Butterfasses herabhängt. Bey der Bewegung der Maschine geht der Stempel stets auf und nieder.

Eine der ältesten Buttermaschinen ist diejenige, welche der Professor Titius zu Wittenberg erfand [7]). — Im Meklenburgischen und in verschiedenen

[6]) J. Riem's neue Sammlung vermischter ökonomischer Schriften. Th. XII. Dresden 1798. 8.

[7]) Wittenberger Wochenblatt vom Jahr 1769. St. 35. S. 288. — Schreber's neue Cameralschriften. Th. III. S. 603.; Th. X. S. 161 f.

denen andern Gegenden von Niedersachsen hat man auf großen Höfen mit Nutzen die Buttermaschinen eingeführt [8]). In der Folge haben wir noch häufigere Anwendungen derselben zu erwarten. Hr. Ernst schlug vor vier Jahren eine neue Buttermaschine vor, die, praktisch beurtheilt, gar nicht übel ist [9]). Engländer hatten schon vor funfzehn Jahren kleine niedliche Buttermaschinen zum Vorschein gebracht, die aus vier mit einer Kurbel vermöge eines Kammrades und eines Getriebes herumbewegten Flügeln bestanden. Das stehende Butterfaß war von Glas [10]). Anderer Erfindungen von dieser Art will ich nicht einmal gedenken.

Ich kann bey dieser Gelegenheit nicht umhin, hier den Milchmesser (Galaktometer) des Cadet de Vaux anzuführen, womit man die Reinheit der Milch erkennen kann.

§. 48.

So nützlich uns die Butter zum Fettmachen der Speisen ist, um dadurch den Wohlgeschmack derselben zu erhöhen, so nützlich sind uns zu eben der Absicht verschiedene fette Oele, die man durch einen mechanischen Proceß aus gewissen Saamen und Früchten erhält. Dieser Proceß besteht zuweilen im bloßen Aus-

[8]) Briefwechsel über die Meklenburgische Landwirthschaft. Th. I. S. 221 f.

[9]) H. Ernst, Abbildung und Beschreibung einer sehr vortheilhaften Buttermaschine, durch welche nicht allein bewirkt wird, daß die Butter einen angenehmen Geschmack bekömmt, sondern auch daß die Arbeit bey weitem geschwinder von statten geht. Leipzig 1802. 4.

[10]) Journal für Fabrik, Manufaktur ꝛc. Bd. IV. Leipzig 1793. 8. S. 162.

Auspressen, mehr aber im Stampfen oder Mahlen des Saamens oder der Früchte, und in einem nochmaligen Auspressen. Menschen, welche hieraus ein Gewerbe gemacht haben, werden gemeiniglich Oelmüller genannt [11]).

Wir wissen, daß die Alten zum Fettmachen ihrer Speisen sich bloß der Oele und niemals der Butter bedienten. Griechen und Römer wandten freylich am liebsten die Frucht des Oelbaums, die Olive, zur Verfertigung des Oels an, eine Frucht, die uns auch jetzt noch das allerbeste Oel liefert. Aber wo es keinen Oelbaum und keine Oliven gab, oder wo dieß Gewächs nicht gedeihen wollte, da baueten sie, wie es ebenfalls noch jetzt geschieht, Sesam (Sesamum orientale), oder sie gewannen ihr Oel aus Nüssen und aus dem Saamen des Terpentinbaums [12]). Erst in der Folge hat man noch viele andere Arten von Saamen und Früchten zum Oelmachen brauchbar gefunden. Aber nicht alle hieraus gewonnenen Oele waren zu Speisen dienlich; viele wurden bloß zum Brennen, zum Seifensieden, zum Einschmieren beym Maschinenwesen, in Wollenmanufakturen ꝛc. benutzt, um so mehr, da in den neuern Zeiten, wo man das Buttermachen ungemein vervollkommnete, die Butter sehr oft die Stelle des Oels ersetzen mußte.

§. 49.

[11]) Um die destillirten oder wesentlichen Oele, die gemeiniglich der Apotheker verfertigt, bekümmere ich mich hier eben so wenig als um das thierische Fett, welches man durch Ausschmelzen erhält.

[12]) Das damalige Terpentinöl muß man aber wohl von unserm jetzigen unterscheiden, welches man aus dem Harze durch Destillation erhält, und mithin kein fettes Oel ist.

§. 49.

Schon die Alten gewannen ihr Oel aus den Oliven durch Auspressen mit einer Oelpresse oder Preßmaschine, die Trapeto hieß. Dasselbe Verfahren ist noch jetzt z. B. in Toskana gebräuchlich. Auch in Sicilien nimmt man jene Operation noch heutiges Tages mit einer Oelpresse vor, die Trappitu, vom lateinischen Trapetum, genannt wird [13]). Nur in kleinern Landwirthschaften hatte man von jeher keine Oelpresse. Man erhielt da das Oel durch Austreten mit den Füßen. — Wenn man auch nicht angeben kann, welche Völker zuerst Oel gepreßt haben, und zu welcher Zeit dieß zuerst geschah, so ist doch so viel gewiß, daß nicht den Athenienſern die Ehre dieſer Erfindung gebührt, wie ſonſt Viele behaupten wollten.

Portugal, Spanien, Italien und Frankreich ſind die Länder, wo vorzüglich viel Olivenöl, das wir Baumöl nennen, bereitet wird. Daß man die Oliven reif abpflücken, ſie reinlich behandeln, eine Zeitlang (ein Paar Wochen) an einem warmen Orte auf einen Haufen legen, ſie da etwas gähren laſſen und dann ſchwach und kalt auspreſſen muß, wenn das Oel gut ausfallen ſoll, wußte man ſchon längſt. Aber Verbeſſerungen bey dieſer Bereitungsart ſind in der Folge allerdings zum Vorſchein gekommen, beſonders was den Mechanismus des Preſſens betrifft. Dieß geſchah freylich erſt nach und nach, ſo wie die Mecha-

[13]) Zwey Verſe des Martial im 36ſten Sinngedicht und 13ten Buche

Haec quae picenis veniet ſubducta *trapetis*
Inchoat atque eadem finit oliva dapes

beziehen ſich auf eine ſolche Oelpreſſe. Picenum iſt die heutige Marca Anconitana.

Mechanik vervollkommnet wurde. Man nahm aber auch ein Mahlwerk mit zu Hülfe, wie dieß im Genueſiſchen, Neapolitaniſchen ꝛc. geſchieht. Anfangs war ein ſolches Mahlwerk ſchlecht eingerichtet; ein Mühlſtein wurde durch eine ſchwerfällige Maſchinerie, z. B. von einem Mauleſel, in Bewegung geſetzt. Im achtzehnten Jahrhundert verbeſſerte man viel hieran; das Mahlwerk ließ man vom Waſſer treiben. Die erſten Preſſen waren ebenfalls noch etwas plump und unbehülflich. Man richtete ſie, vornehmlich in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts, bequemer ein, und zugleich ſo, daß ihre Wirkung, ſelbſt bey einer geringern Kraft, größer als vorher war. Eine ſolche neue Oelpreſſe hat unter andern vor etlichen dreyßig Jahren der Franzoſe Sieuve angegeben [14]). —

Nicht bloß in den ältern, ſondern ſelbſt in den neuern Zeiten (z. B. von dem Franzoſen Sieuve) wurde behauptet, daß die Kerne der Oliven nicht mit gepreßt werden dürften, weil ſie der Güte des Oels ſchaden würden. Aber jetzt weiß man, wie unter andern der Neapolitaner Preſta verſichert [15]), ganz zuverläſſig, daß die Kerne immerhin mit gepreßt werden können, ohne daß darunter die Güte des Oels leidet. Und deßwegen findet Preſta auch immer die ſenkrechte Preſſe noch ſehr vortheilhaft, welche man ſonſt aus dem Grunde verwarf, weil ſie die Kerne immer mit preßte, wenn ſie zum zweyten Mal auf die ſchon gepreßten Oliven wirkte. Man bedachte dort

[14]) Giornale d'Italia. Tom. X. Venezia 1774. 4. p. 202.

[15]) *Giovanni Preſta*, Memoria intorno ai ſeſſanta due Saggi diverſi di Olio &c. Napoli 1788. 4. — J. Beckmann, phyſikal. ökonom. Bibliothek. Bd. XVI. S. 142 f.

dort nicht, daß das zweyte Oel immer schlechter ist, als das erste (das Jungfernöl), selbst wenn bloßes Olivenfleisch gepreßt wird, wie es im Florentinischen geschieht. — Der vornehmste Verbesserer der Oelmanufakturen in Neapel war im Jahr 1768 Domenico Grimaldi. Er führte sehr wirksame Genuesische Oelpressen ein, und in ganz Kalabrien folgten Viele seinem Beyspiele.

§. 50.

Harte Körper, z. B. Nüsse und allerley Saamen, woraus man Oel verfertigen will, können nie durch Auspressen allein ordentlich behandelt werden. Das sahen schon die Alten recht gut ein. Deßwegen stampften sie vorher solche Früchte und Saamen, um sie durch Zerquetschen und Untereinanderarbeiten zum nachfolgenden Auspressen geschickt zu machen. Anfangs verrichtete man das Stampfen ohnstreitig bloß mit der Hand, und erst später gerieth man auf den Einfall, durch ähnliche mechanische Vorrichtungen, als die sind, welche in den Mahlmühlen den Läufer treiben, und durch ähnliche Kräfte die Stampfer (vertikal aufgerichtete Hölzer von beträchtlichem Gewicht) in Bewegung zu setzen. Man hatte also nun eine Stampfmaschine, welche den Namen Oelmühle erhielt, die ein von der Oelpresse abgesondertes Werk war, und die dieser gleichsam vorarbeitete. Uebrigens versteht man jetzt im Allgemeinen unter Oelmühle eine Anstalt, die nicht bloß die Vorrichtung zum Zerstampfen, sondern auch eine Oelpresse enthält.

Es gehörte immer schon ein gewisser Grad von Scharfsinn dazu, ein ordentliches Stampfwerk zu Stande zu bringen. Man mußte die Stampfer in

Löcher

Löcher oder Gruben stellen, worin die Materie zum Zerstampfen befindlich war; man mußte eine Welle mit Hebezapfen (mit Wellfüßen, Däumlingen, Tangenten ꝛc.) wagrecht vor den Stampfern hin legen; man mußte den Stampfern selbst Hebelatten geben, welche durch Umdrehung jener Welle von den Hebezapfen ergriffen werden konnten, um dadurch die Stampfer in die Höhe zu heben und wieder fallen zu lassen; und dann mußten die Däumlinge so auf der Welle vertheilt seyn, daß in dem Augenblicke, wo ein Däumling seinen Stampfer fallen läßt, der andere den seinigen wieder emporhebt.

§. 51.

Die Zeit der ersten Anwendung ordentlicher Oel-Stampfmühlen, welche anfangs wohl vermöge einer Kurbel bloß mit der Hand in Bewegung gesetzt wurden, und keulenförmige Stampfer hatten, ist eben so unbekannt, als die Zeit der ersten Anwendung ordentlicher Korn-Mahlmühlen. Daß man sie später als diese vom Wasser treiben ließ, ist wohl gewiß. Aber da ihr Mechanismus einfacher ist, als der Mechanismus der Mahlmühlen (das Beutelwerk mit dazu gerechnet), so konnte sie auch leichter und früher zu einer gewissen Stufe der Vollkommenheit gebracht werden. Der untere Theil der Stampfer, welcher das Zerstoßen verrichtete, war gewiß gleich anfangs etwas abgerundet; aber er wurde wohl erst späterhin beschuhet, oder mit Eisen beschlagen, weil man nicht gleich die Nothwendigkeit hiervon einsah. Auch die Grube wurde gewiß erst späterhin unten mit einer eisernen Platte belegt, und nach einem gewissen Cirkelbogen ausgearbeitet; denn man hatte nicht sogleich eingesehen, daß nur bey einer solchen Gestalt der

Grube die Materie darin sich gehörig umwenden, und wenn sie an den Seiten in die Höhe steigt, von selbst wieder niederfallen konnte. Erst in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts zeigte der schwedische Naturforscher und Mathematiker Pehr Elvius, daß die Hebezapfen oder Däumlinge nach der Epicycloide abgerundet werden müssen, wenn sie den leichtesten Hub zuwege bringen sollen. Leider, hat man selbst heutiges Tages von dieser krummen Linie bey Däumlingen noch eben so selten Gebrauch gemacht, als bey den Zähnen der Räder. Man rundet die Däumlinge, sowohl in Oelmühlen, als in andern Stampfmühlen, entweder nach einem Cirkelbogen, oder wohl gar nicht ab. Man überläßt es ihnen vielmehr selbst, sich nach und nach eine brauchbare Gestalt zu verschaffen.

Die Bestimmung eines richtigen Verhältnisses der Stampfer, ihrem Gewicht, ihrer Länge, Breite, Dicke, Geschwindigkeit und der Höhe nach, auf welche sie durch die Däumlinge gehoben werden müssen, konnte man wohl vor dem achtzehnten Jahrhundert den Oelmühlenbauern und Oelmüllern nicht zutrauen; da hingegen die Tiefe und Weite der Gruben ohne Schwierigkeit zu bestimmen war. Jene Bestimmung gewann eigentlich erst in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts an Zuverlässigkeit, vornehmlich durch Karstens, Mönnichs und Langsdorfs Bemühungen.

§. 52.

Sehr bekannt wurden in den neuern Zeiten die Holländischen Oelmühlen, die nicht bloß dadurch von den gewöhnlichen Oelmühlen unterschieden sind, daß sie vom Winde getrieben werden, sondern

auch

auch dadurch, daß sie den Saamen erst durch senkrecht umlaufende Mühlsteine zerquetschen, ehe sie ihn von einzelnen Stampfern in den Gruben durcharbeiten lassen. Ein an der Daumenwelle befindliches Kammrad setzt die Mühlsteine, die sehr hart und dicht (von festem Marmor oder Granit) seyn müssen, in Bewegung.

Im Anfange des siebenzehnten Jahrhunderts hatte Holland noch keine Windölmühlen mit Steinen; wahrscheinlich sind diese eine Erfindung aus der letzten Hälfte des siebenzehnten Jahrhunderts. Die Windölmühlen überhaupt wurden in Holland zuerst von einem Flamländer, Lief Adrianszvan Moerbeek, eingeführt. Dieser bauete zu Alkmaar auf der nordöstlichen Bastei eine solche Oelmühle, welche viereckig war. Leegwater aber bauete im Jahr 1604 zwischen Ryp und Gragt für sich selbst die erste achteckige Oelmühle, welche ebenfalls nur Stampfer hatte. Nach dieser Mühle wurden noch bey Leegwaters Lebzeiten viele andere in der Ryp, zu Wormer, Jisp, Wormerveer, Zaandyk, vornehmlich aber zu Zaandam aufgerichtet [16]). Späterhin wurden erst, wie gesagt, die Oelsteine eingeführt.

Groß ist heutiges Tages die Anzahl der Oelmühlen in Holland. In den Gerichtsbarkeiten von Ost- und West-Zaanen, in einem Theile von Wormer, der an die Zaan stößt, und in einer kleinen Strecke von Uitgeest zählt man nahe an hundert

[16]) *Adr. Loosjes*, Beschryving van de Zaanlandsche Dorpen &c., met Aantekeningen vermeerdert door *Petr. Loosjes*. Haarlem 1794. 4.

hundert derselben. In andern Ländern sind diese holländischen Oelmühlen, die man keinesweges als gut und bequem eingerichtete Maschinen rühmen kann, nicht viel nachgeahmt worden. In Rußland hat man ähnliche Oelmühlen eingeführt, die aber, statt der Steine, eine gegossene eiserne Scheibe haben, welche in einem eisernen vertieften Heerde herumläuft. Und so hat man noch manche andere Arten von sogenannten neuen Oelmühlen gebaut, wo bloß die Gestalt und die Geschwindigkeit einer auf der cylindrischen Fläche umlaufenden eisernen oder steinernen Walze von jenen Arten etwas verschieden ist [17]). Mühlen zum Enthülsen des Saamens vor dem Stampfen müßten freylich von nicht geringem Nutzen seyn. — Roß-Oelmühlen, die kein Stampfwerk, sondern bloß senkrecht bewegliche Mühlsteine zum Zerquetschen, und dann das nöthige Preßwerk haben, sind auch schon vor längerer Zeit hin und wieder gebräuchlich geworden.

§. 53.

Schon ganz alte Oelmühlen waren mit einem ähnlichen Preßwerke zum Auspressen des zermalmten Saamens versehen, als unsere jetzigen Oelmühlen, nämlich mit Näpfen, welche den in Haartücher eingeschlagenen Oelteig oder Oelkuchen aufnehmen, mit dem convexen Deckel des Napfes, dem sogenannten Kerne, mit der Oellade oder dem Preßblocke, in dessen Gruben die Näpfe gesetzt werden, so wie mit dem Treibekeile und Lösekeis

17) Vergl. auch mit Su due nuovi Molini a Olio, da *L. Alv. da Cunba e Figuerredo;* im Giornale letterario di Napoli 1793. p. 61.

sekeile zum Zusammenpressen und Auseinandernehmen.

Auch die Methode, den Oelkuchen nach geschehenem Anfeuchten und Erwärmen mehr als Ein Mal zu stampfen und zu pressen, um das schlechtere Oel nicht umkommen zu lassen, ist nicht mehr neu. Aber im Winter Oel zu schlagen und zu pressen, ist ein Verfahren, das man wohl erst in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts, z. B. zu Niederochtenhausen im Hannöverischen, durch Hülfe eigner angelegter Oefen, in Ausübung gebracht hat. — Das Oel, welches kalt geschlagen wird, ist freylich immer schöner und zum Essen angenehmer; aber es gibt auch nicht so viel. Deßwegen wird sehr oft mancher Saamen erst kalt, und dann warm gepreßt, um das zuerst erhaltene Oel zu Speisen, und das andere zum Brennen zu benutzen.

Beschreibungen und Zeichnungen von Oelmühlen findet man schon bey alten Mühlenschriftstellern, wie Salomon de Cous u. A. Den ersten brauchbaren Unterricht über den Bau dieser Mühlen lieferte Beyer [18]). Auch Cancrin beschenkte uns noch vor etlichen Jahren mit einem Buche, das sich bloß mit dem Baue der Oelmühlen beschäftigt [19]). Dem Mönnich aber verdanken wir eine lichtvolle Theorie über diese nützlichen Maschinen, welche sich auf lehrreiche

[18]) J. M. Beyer, Theatrum machinarum molarium, oder Schauplatz der Mühlenbaukunst. Neue Aufl. Dresden 1767. Fol. S. 81 f.

[19]) F. L. von Cancrin, praktische Abhandlung von dem Baue der Oelmühlen, sowohl der bekannten, als verschiedener ganz neuer. Frankf. und Leipzig 1798. 8.

reiche Erfahrungen gründet [20]). Die Maschinen zum Auspressen der Oliven sind ebenfalls beschrieben worden [21]).

§. 54.

Gutes Oel, zum Fettmachen der Speisen, geben, außer den Oliven und Nüssen, vorzüglich der Mohn oder Magsaamen, die Buchekern, die Kastanien, der Saamen der Sonnenblume und der Lindensaamen, die Erdnuß und der Oelrettig. Mehr zum Brennen aber ist dienlich das Oel aus Ackersenf, aus Senf, aus Hanfsaamen, aus dem Saamen der Wegdistel, aus Hartriegelbeeren, aus Kohlsaat, aus Leinsaamen, aus Hederich, aus Kürbiskernen, aus Weinkernen, aus Leindotter, aus Rübsaamen, aus Tabacksaamen, aus Roßkastanien, aus Schwarzkümmel, aus Wunderbaumkernen u. s. w. Die meisten von diesen Saamen und Pflanzen sind erst in den neuern Zeiten zur Verfertigung des Oels vorgeschlagen und benutzt worden [22]). Mohnöl und Buchöl vorzüglich kommen dem eigentlichen Baumöle ziemlich an Güte gleich. Außerordents

[20]) B. F. Mönnich, Anleitung zur Anordnung und Berechnung der gebräuchlichsten Maschinen. Abth. I. Augsburg 1779. 8. S. 283 f.

[21]) *Rozier*, Observations sur la Physique &c. Tom. VIII. Paris 1776. 4. p. 417 f. — Italienische Bibliothek, oder Sammlung der merkwürdigsten kleinen Abhandlungen zur Naturgeschichte, Oekonomie und zum Fabrikwesen, aus den neuesten Ital. Monatsschriften. Bd. I. Leipzig 1778. 8. S. 65 f.

[22]) Vergl. m. *G. R. Boehmeri*, Dissert. technologiae vegetabilis Specimen de oleis expressis. Wittenb. 1792. 4.

ordentlich viel davon wird wirklich unter dem Namen Baumöl verkauft. Auch die besten Oele, z. B. Provenceröl, werden nicht bloß zu Speisen, sondern auch zum Brennen gebraucht. Baumöl brennt am hellsten und raucht am wenigsten. Aber Rüböl brennt doch sparsamer; das Oel der Wegdistel und der Hartriegelbeere noch sparsamer. Das Leinöl hingegen brennt schneller hinweg; aber je älter es ist, desto weniger raucht es beym Brennen. Daß alte Oele überhaupt sparsamer als junge brennen, ist eine längst gemachte Erfahrung. Das Buchöl hält sich in reinlichen, wohlverwahrten irdenen Geschirren viele Jahre lang.

Das Oel aus der unterirdischen Erdnuß oder Arachis soll ebenfalls zur Zubereitung der Speisen ganz vortrefflich seyn. Der Erzbischof zu Valenzia in Spanien, der vor etlichen zwanzig Jahren Versuche damit machte, rühmt dieß Oel außerordentlich. Vier Theile Saamen gaben ihm 3 Theile Oel, das dem besten Baumöle nicht bloß gleich kam, sondern es noch übertraf. Auch die Peruaner sollen, nach des Jesuiten Xuares Erzählung, schon längst aus der Arachis sehr schönes Oel bereitet haben. Der Franzose Tessier empfahl vor einigen Jahren den Anbau der Arachispflanze, die ursprünglich in Amerika zu Hause ist, recht sehr, theils zum Oelschlagen, theils zu andern nützlichen Absichten [23]). Sie kömmt am besten im sandigen leichten Boden fort, und in Frankreich hat man schon mehrere nützliche Versuche damit gemacht, die gewiß auch in andern Ländern, deren Boden nicht feucht und fest ist, alle Nach-

[23]) Annales de l'agriculture françoise. Tom. IX. p. 298.

Nachahmung verdienten. Nicht bloß zu Speisen soll, selbst nach den neuesten Berichten aus Frankreich, das Arachisöl das Baumöl übertreffen, sondern auch zum Brennen, und zur Bereitung der Seifen soll es allen nur möglichen Oelen vorzuziehen seyn.

Auf die Verfertigung des Oels aus Traubenkernen scheint man zuerst in Italien verfallen zu seyn. Um Rom werden die Kerne erst auf einer gewöhnlichen Mahlmühle geschroten und nachher unter einem senkrechten Mühlsteine zerrieben. Nachdem hierauf der Brey erwärmt worden ist, so wird er mit einer starken Presse gepreßt. 125 Pfund wohlgetrocknete Kerne sollen 13 Pfund Oel geben [24]).

Vor etwa 30 Jahren that Jemand den Vorschlag, aus den Blüthen der Haselstaude Oel schlagen zu lassen [25]). Ich weiß nicht, ob dieser Vorschlag irgendwo realisirt worden ist. Nach dieser Zeit fing man in Teutschland mehr wie vorher an, darauf zu denken, einheimische Pflanzen zur Oelbereitung aufzusuchen, um durch einheimische Oele die theuren auswärtigen entbehrlicher zu machen [26]). Die Nützlichkeit des Oels aus den Saamen der Sonnenblume sahen schon vor etlichen zwanzig Jahren auch die Engländer ein [27]). Besonders aber ist

[24]) *Rozier*, Observations sur la Physique &c. Paris 1771. 8. Tom. II. P. II. Octob. — Ph. F. Binder, zuverlässige Anweisung zur Bereitung des Traubenkernöls ꝛc. Stuttg. 1787. 4.

[25]) Berlin. Sammlungen zur Beförderung der Arzneywissenschaft, der Naturgeschichte, Haushaltungskunst, Kameralwissenschaft ꝛc. Bd. III. Berlin 1775. 8. S. 602.

[26]) Man sehe z. B. die Hausmutter in allen ihren Geschäften. Bd. III. 1779. 8.

[27]) Transactions of the Society, instituted at London for

ist das Oel aus Bucheckern (das Buchöl) von großer Wichtigkeit gefunden worden. Mein Vaterland gewinnt in guten Jahren unglaublich viel Buchöl, das vornehmlich den unbemittelten Leuten sehr zu statten kömmt. Auch im Meklenburgischen scheint man auf dieß Oel viele Aufmerksamkeit verwandt zu haben [28]), Franzosen und Engländer haben es ebenfalls zuzubereiten und schätzen gelernt [29]). Oel aus den Saamen der Wegdistel kannten auch die Franzosen schon vor etlichen zwanzig Jahren [30]). Das Oel aus chinesischem Oelrettig ist nicht minder vortheilhaft befunden worden [31]); im Piemontesischen und Mailändischen macht man vorzüglich einen sehr nützlichen Gebrauch davon, theils zu Speisen, theils zum Brennen. Die Güte des Mohnöls hat man erst seit zehn Jahren gehörig erkannt; und jetzt wird dieß Oel in Teutschland schon in sehr großer Menge ver-

for the encouragement of Arts, Manufactures &c. Vol. II. London 1784. 8. S. 113 f. — Man sehe auch: Vom Sonnenblumenöl; im Journal von und für Teutschland. 1788. Bd. III.

28) Monatsschrift von und für Meklenburg. Jahrg. III. St. I. Von dem Gebrauch der Buchnuß zum Oelschlagen.

29) Man sieht dieß unter andern aus der Bibliotheque physico-économique instructive et amusante recueillie en 1782. Paris 1784. 12. p. 1 f. Aus *J. A. Baudin*, de l'huile de faine. Paris 1794. 8. — Ferner aus *Wm. Nicholson's* Journal of natural philosophy, Chemistry and the Arts. Vol. III. London 1800. 4. p. 229 f.

30) Bibliotheque physico-écon. a. a. O. S. 112 f.

31) Atti della società patriotica di Milano, diretta all' avanzamento dell' agricoltura e delle arti. Vol. III. Milano 1793. 4.

verfertigt. Das Oel aus Lindenſaamen ſchmeckt ſehr lieblich; es iſt aber nicht ſehr einträglich. Außerdem iſt das Aufſammeln dieſes Saamens mit zu vieler Mühe verknüpft. Das Seſamöl wird beſonders in China und in Cochinchina ſehr häufig verfertigt [32]).

§. 55.

Schon in ältern Zeiten war es bekannt genug, daß das Oel, wenn es ſeine Güte nicht verlieren ſollte, in ſaubern Gefäßen aufbewahrt werden müſſe, und daß es nöthig ſey, den darin abgeſetzten Schleim ſorgfältig zu entfernen. Man bewahrte dann das Oel in kühlen Kellern auf. Jetzt aber legt man in großen Oelmühlen dichte ſteinerne Kühlbaſſins an, wovon jeder oft einige Centner Oel in ſich faßt. Mit Pumpen zieht man das Oel aus den Baſſins auf die Fäſſer.

Man konnte es nicht immer verhindern, daß das Oel manche gute Eigenſchaft verlor, wenn man es nicht hinreichend vor der freyen Luft und Wärme geſchützt hatte. Es bekam oft einen ſcharfen beißenden Geſchmack und einen unangenehmen Geruch. Man ſagte dann, das Oel ſey ranzig geworden; und in dieſem Zuſtande, wo es flüſſiger war, als geſundes Oel, konnte es nur noch zum Schmieren der Metalle und zum Schmalzen der Wolle ordentlich gebraucht werden. Nach der neuern Chemie iſt bloß der Sauerſtoff, den der noch im Oel befindliche Schleim nach und nach aus der Atmoſphäre an ſich zieht,

32) *J. de Loureiro*, Flora cochinchinenſis &c. Ulyſſipone 1790. 4. Vol. II. — Atti della real ſocietà economica di Firenze, Vol. III. Firenze 1796. 8.

zieht, Schuld an der Ranzigkeit; der unangenehme Geruch aber rührt von dem dabey entwickelten gekohlten Wasserstoffgas her. Man hat allerley Mittel empfohlen, diese Ranzigkeit zu verhüten oder zu verbessern, z. B. einen Zusatz von Obstsaft; einen auf den Boden gelegten, mit einem Brey von Alaunsolution und kalkiger Erde gefüllten Schwamm; auch wohl Weingeist oder Brandtwein; oder hineingeworfenen zerriebenen Zucker; oder hineingeworfenes Bley (ein sehr gefährliches Mittel) u. s. w. Im Kleinen waren wohl manche von diesen Mitteln anwendbar, aber nicht im Großen.

§. 56.

Chaptal zu Paris und Damart zu St. Omer haben sich vor mehreren Jahren durch ihre Versuche, Oel in großer Menge zu reinigen, viele Verdienste erworben. Chaptal nahm Oel und lauwarmes Wasser zu gleichen Theilen, und schüttelte beydes in einem Gefäße (durch eine leichte mechanische Vorrichtung) recht stark untereinander. Er ließ es 24 Stunden lang in Ruhe und sonderte dann das Oel davon ab. Die Schleimtheile des Oels verbanden sich mit dem Wasser, und das Oel wurde frey davon. So gereinigtes Oel will Chaptal in offenen Gefäßen mehrere Jahre lang ganz unverändert aufbewahrt haben [33]).

Damart suchte die Abscheidung des Schleims dadurch zu bewirken, daß er bey jenem mechanischen Proceß Kochsalz mit zu Hülfe nahm [34]). Struve that das Oel in siedendes Wasser, worin rein gewaschener

[33]) Annales de Chemie. Tom. XXXVIII. p. 297.

[34]) Annales des Arts et Manufactures. Tom. IX. p. 267.

schener Sand befindlich war, schüttelte diese Mischung und schied so die schleimigen Theile des Oels ab. Lowitz in Petersburg schlug zur Absonderung des Schleims Kohlenpulver vor; Andere haben Thon, Kreide, lebendigen Kalk, gepulverten Schiefer ꝛc. dazu für gut gehalten. In der Folge aber fand man, daß Schwefelsäure, Salpetersäure, dephlogistisirte Salzsäure, übersalzsaure Potasche, übersalzsaure Kalk- und Baryterde geschickter zu dem Reinigen sey. Des Franzosen Thenarts Methode vermöge der Schwefelsäure (100 Theilen Oel, 2 Theilen concentrirter Schwefelsäure und 200 Theilen Wasser, die man unter einander schüttelt und dann mehrere Tage in Ruhe läßt) wird besonders gerühmt. Eigne Abzugskanäle und Abzugshahnen in Behältnissen, die zum Abklären des Oels (zur Scheidung desselben vom Wasser) dienen, hat Hr. Hofmann in Leipzig vorgeschlagen [35]). Sie scheinen ihrem Zwecke sehr gut zu entsprechen.

Zweyter Abschnitt.

Handwerke, Manufakturen und Fabriken, welche für die Kleidung des Menschen sorgen.

§. 57.

Die ersten Menschen hatten in ihrem Vaterlande nicht nöthig, ihren Körper durch eine Umgebung vor Wind und Wetter zu schützen, d. h. sie bedurf-

[35]) J. C. Hofmann, allgemeine Annalen der Gewerbskunde. Bd. I. Leipz. u. Wien 1803. 4. S. 179 f.

durften keiner Kleidung. So wie aber die Erde reicher an Menschen wurde, so mußte natürlich auch der Raum, den diese vernünftigen Geschöpfe einnahmen, immer ausgebreiteter werden. Sie konnten nun nicht mehr zusammen in derselben paradiesischen Gegend bleiben. Sie zogen weiter, der eine hierhin, der andere dorthin. Viele Menschen kamen nach und nach über die Wendekreise hinweg in einen gemäßigten Erdstrich, wo die Wirkung des Sonnenlichts viel geringer war; und so zogen sie in der Folge immer näher nach den Polen zu. Der Körper, an das heiße Klima gewöhnt, konnte die Eindrücke von Kälte und rauher Witterung nicht ausstehen. Es wurden Mittel zum Schutz dagegen aufgesucht und gefunden. Man erschlug Thiere, und bedeckte sich mit den abgezogenen Häuten derselben.

Aber wie unvollkommen die erste Bedeckung oder Umgebung mit Häuten gewesen seyn muß, läßt sich leicht denken. Man verstand die Kunst noch nicht, die Häute geschmeidiger zu machen, sie gehörig von dem Fette zu reinigen, und von denjenigen Theilen zu befreyen, welche ihre Dauerhaftigkeit und Bequemlichkeit verminderten. Sie waren sogar eine ekelhafte Bekleidung, und zwar so lange, bis durch die Erfindung der Gerbekunst die Zubereitung der Häute den Anfang nahm.

In den gemäßigten Erdstrichen konnte man sich unmöglich das ganze Jahr hindurch mit Häuten bedecken, sie mochten unzubereitet oder zubereitet (Pelzkleider) seyn. Im Sommer war diese Bekleidung nicht auszuhalten, und doch war die Witterung oft so, daß das Nacktgehen den Menschen sehr unbehaglich fiel. Dieß gab denn Anlaß zur Erfindung anderer Bekleidungsarten.

§. 58.

§. 58.

Kühn war der Gedanke, abgeschnittene oder ausgerauste Haare von Thieren oder Thierhäuten so in einander zu verschlingen, daß sie ein zusammenhängendes Ganze von Länge und Breite bildeten, welches für Menschen ein Gewand abgeben konnte. Vielen Dank mußte schon der Erfinder des Filzens (des Filzmachens) oder der Kunst einerndten, die Haare ohne bestimmte Ordnung nach allen möglichen Richtungen fest in einander zu verschlingen. Ungleich kühner und dankenswerther aber war doch die Erfindung, die Haare, statt sie unordentlich in einander zu verschlingen, vorher durch Spinnen in einen einzigen ordentlichen Faden zu verwandeln, und aus diesem durch ein ordentliches Zusammenschlingen nach bestimmten Richtungen, durch Weben, ein Zeug von gewisser Länge und Breite zu verfertigen. Eine solche Erfindung setzte einen viel höhern Grad von Scharfsinn und von Kenntnissen voraus, und es ist wahrscheinlich, daß sie in einer gemäßigten Gegend der Erde, wo man das Bedürfniß einer leichtern Bekleidung fühlte, zuerst gemacht worden ist.

Schon die Alten wußten es, daß auch im Pflanzenreiche gewisse feine faserigte Theile vorkommen, die den Haaren mancher Thiere gleichen oder denselben wenigstens gleich gemacht werden konnten. Und da mußte es ihnen leicht in den Sinn kommen, diese Pflanzenhaare eben so wie die Thierhaare zu verarbeiten. Sehr feinen umeinander und durcheinander gekrümmten Haaren hatte man schon lange den Namen Wolle gegeben. Eine solche Wolle zeigte sich am besten und vollkommensten in der Frucht einer Pflanze, welche vorzugsweise den Namen Baumwollenpflanze, Baumwollenbaum erhielt. Man erkannte

kannte bald die Vorzüge und Schönheiten dieser Wolle, und noch immer bleibt es eine große Frage, ob man wohl früher Thierhaare oder die Baumwolle zur Verfertigung der Zeuge angewandt hat. Man kann Gründe der Wahrscheinlichkeit für die Thierhaare, und andere für die Baumwolle aufstellen. Die Verarbeitung des Flachses und ähnlicher Pflanzenfasern erforderte allerdings mehr Mühe, und es ist wohl denkbar, daß man später hierauf verfallen mußte, weil die Eigenschaften solcher Pflanzen zur Verfertigung von Zeugen nicht gleich so hervorstechend waren.

§. 59.

Unter allen Thierhaaren ist bis auf die neuesten Zeiten das Haar der Schaafe am meisten und besten zur Verfertigung von Zeugen gebraucht worden. Das eigentliche Vaterland der Schaafe ist Afrika. Ein Herkules soll sie von da zuerst nach Griechenland gebracht haben. Hier verfeinerten sich die Haare sehr, die nun die Athenienser abschnitten und zu Zeugen verwebten. Aber schon früher sollen die Aegyptier diese Kunst verstanden und sie zuerst von ihrer Isis gelernt haben. Die Phönizier schrieben die Erfindung des Spinnens und Webens ihrer Noema, der Schwester des Jubal zu. Die Griechen aber machten aus dieser Noema ihre Minerva.

So wie das Schaaf in kältere Gegenden verführt wurde, so verfeinerten sich seine Haare immer mehr, und es wurde dann erst eigentliche Wolle daraus. Es vergingen viele Jahrhunderte, ehe dieses Thier auch in nördlichen Ländern sich fand und da seine Wolle zu Kleidungsstücken hergab. Die mitternächtlichen Nationen waren noch lange mit rauhen Thier-

Thierhäuten behängt, als die mittäglichern schon wollene, baumwollene und leinene Kleider trugen.

§. 60.

Die Arbeit des Spinnens und Webens setzte eben keine große Leibesstärke voraus; und deßwegen hielten schon die alten Hebräer sie für Männer nicht anständig genug. Sie überließen sie den Weibern, welche von Natur mehr zum Sitzen und zu stillern Beschäftigungen geneigt sind. Wer erinnert sich hierbey wohl nicht der schönen Worte des Salomo: "Ein tugendhaftes Weib dreht die Spindel, und geht gern mit Flachs und Wolle um."

Auch bey Griechen und Römern war die Verfertigung der Zeuge den Weibern überlassen; selbst die vornehmsten Damen beschäftigten sich eben so gern damit, als unser heutiges Frauenzimmer mit Stricken und Sticken. Homer stellt uns in seiner Odyssee die Penelope, Kalypso und Circe dar, wie sie auf ihrem Weberstuhle beschäftigt sind, Zeuge zuzubereiten. Diese Gewohnheit dauerte in Athen auch noch in den gesittetsten Zeiten fort. Vom römischen Kayser August wissen wir, daß die Kleider, welche er trug, gewöhnlich von seiner Gemahlin, oder von seinen Schwestern und Töchtern verfertigt waren.

Glücklich mußten die Zeiten seyn, wo eine solche edle Einfalt selbst in den Beschäftigungen der Großen herrschte. Aber nach einigen Jahrhunderten war es schon anders. Allmählig war jene Einfalt in verschwenderische Pracht verwandelt worden; und freye Weiber hielten es nach und nach immer mehr unter ihrer Würde, durch ihrer eigenen Hände Arbeit alle Bedürfnisse der Kleidung zu bestreiten. Man legte

eine

eine Art Manufakturen und Gynäceen oder öffentliche Gebäude an, in denen eine große Menge weibliche Sclaven zum Vortheil des Kayſers arbeiten mußten. Die Manufakturen der alten Gallier waren die berühmteſten. So ſchätzte man unter der Herrſchaft des Galienus die Tücher von Arras ſehr; die Römer machten zu ihrer Kriegskleidung Gebrauch davon [36]).

Nach dem Capitulare Carls des Großen vom Jahr 789 wird das Weben, Kleidermachen und Sticken die beſondere Beſchäftigung der weiblichen Sclaven genannt. Und während dieſe ihre Künſte immer mehr vervollkommneten, ſo brachten die leibeignen Manneperſonen durch ihre Hände andere Sachen zu Stande, die ebenfalls zur Befriedigung nothwendiger Bedürfniſſe dienten und nicht weniger von Zeit zu Zeit immer mehr an Genauigkeit zunahmen. Die Weberey wurde erſt dann ein Gewerbe freyer Männer, als die ſtädtiſchen Einwohner das freye Bürgerrecht mit allen ſeinen Gerechtigkeiten und Beſchwerden erlangt hatten (§. 7. Abth. I.). Dadurch nahm ſowohl die Verarbeitung der Wolle, als auch der Baumwolle und des Flachſes ſehr zu. Aber demohngeachtet weben noch in manchen teutſchen Gegenden die Weiber, vornehmlich die Niederſächſiſchen und Brandenburgiſchen Bauerweiber, viele Zeuge, am meiſten Leinwand.

§. 61.

[36]) Vergl. m. Allgemeine Geſchichte der Handlung und Schifffahrt, der Manufakturen und Künſte ꝛc. Th. II. Breslau 1751. 4. S. 142.

§. 61.

Wenn auch die wollenen Zeuge, welche die Alten verfertigten, nicht so mannigfaltig waren, als unsere jetzigen, so waren sie doch sehr brauchbar, sogar kunstreich, und manche so fein und leicht, besonders diejenigen, welche die Frauenzimmer trugen, daß beym Anblick derselben jetzt viele geschickte, mit den besten und künstlichsten Werkzeugen versehene Wollenweber beschämt dastehen würden.

Außer den schlichten Zeugen, woraus die Alten ihre Waffenröcke zusammensetzen ließen, und die bald dicker bald dünner waren, hatten sie auch den sogenannten Zottelsammet bereitet. Von diesem Zeuge hingen auf der einen Seite lange Fäden herab, wodurch es einem Pelze ähnlich wurde. Schon die alten Schotten sollen Röcke davon getragen haben [37]), so wie nachher die heydnischen Liven [38]). Aber nicht nur aus Wolle soll der Zottelsammet verfertigt worden seyn, sondern auch aus Flachs und Seide. Selbst heutiges Tages trifft man die leinene und baumwollene Gattung dieses Zeugs noch bey den Bauern in Schwaben an, welchen er die Stelle eines Pelzes ersetzt.

Unter denjenigen Kleidungsstücken älterer Völker, welche aus wollenem Zeuge gemacht waren, sind auch die Frießröcke bekannt, die, der gemeinen Sage nach, von ihren Urhebern, den Friesen, ihren Namen erhalten haben sollen. Der Name Frieß ist aber daher entstanden, weil die eine Seite dieses rauhen ungeschornen geköperten Tuchs frisirt war (§. 88.). Schon Karl der Große soll mit solchen Mäns

[37]) *Beati Rhenani*, Institut. rer. German. ed. *Jac. Oztonis*. Ulmae 1693. Lib. I. sect. 2. p. 228.

[38]) Liefländ. Chronik, zum Jahr 1198. §. 11. S. 12.

Mänteln jährlich seine Hofbedienten beschenkt und selbst einige davon an die Persischen Könige geschickt haben. Ueberhaupt fand diese Bekleidungsart in dem ganzen Morgenlande vielen Beyfall [40]).

§. 62.

Daß die Teutschen schon frühzeitig mit dem Spinnen und Weben recht gut umzugehen wußten, sieht man aus dem Tacitus und Plinius. Sie hatten diese Kunst wahrscheinlich aus Aegypten geholt. Anfangs webten sie wohl nur sehr grobe Tücher. Aber bald kamen aus ihren Händen bessere und kostbarere Zeuge hervor.

Vor dem zehnten Jahrhundert waren die teutschen Wollenmanufakturen unter allen in Europa vermuthlich die berühmtesten. Teutsche Wollenweber bildeten gleichsam die Pflanzschule der nachmaligen trefflichen Niederländischen Manufakturen; denn Arnold, der Vater des Grafen Balduins III. von Flandern, berief unter annehmlichen Bedingungen teutsche Weber und andere teutsche Handwerker in seine Staaten, wodurch die Niederländischen Manufakturen, die nachher so schön blüheten, erst in Gang kamen (§. 10. Abtheil. I.). Mit den Niederländischen Wollenmanufakturen wurden auch die italienischen berühmt. Italienische Mönche, die als Geißel Kayser Friedrichs I. in Teutschland waren, hatten da den Wollenwebern die Handgriffe abgesehen und bey ihrer Rückkunft nach Italien unterrichteten sie ihre Lands-

[40]) Allgemeine Geschichte der vereinigten Niederlande. Th. I. Bd. 5. S. 209. — Monach. *Sangall.* in vita Caroli magni. Lib. II. cap. 14.

Landsleute darin. Diese brachten es nachher in der Weberey so weit, daß sie berühmter als die Teutschen wurden. Am meisten zeichneten sich die Manufakturen von Florenz, Mailand, Genua und Neapel aus. Seit dem Jahre 1240 schätzte man die Florentinischen Tücher so sehr, daß sie nach allen europäischen Staaten hin versendet werden mußten [41]). Sogar in Frankreich wurden unter dem König Karl VI. fast keine andere als Floreminische und Mailändische Tücher getragen [42]). Auch England bezog alle seine wollene Tücher und Zeuge aus jenen italienischen Provinzen.

Italiens Ruhm in der Verfertigung der wollenen Zeuge erhielt sich mehrere Jahrhunderte lang. Aber während dieser Zeit konnte es den Ruhm nicht allein behaupten. Am meisten rivalisirten die Niederlande mit ihm. Zu diesen traten in der Folge vornehmlich England und Frankreich.

§. 63.

Gent's Tuchfabriken blühten schon in der Mitte des zwölften Jahrhunderts. Seit dem Anfange des dreyzehnten Jahrhunderts hob auch Ryssel seine Wollenmanufakturen sehr empor. Hauptsächlich ließ es darin schöne gefärbte Tücher bereiten, die ungemein vielen Absatz fanden. Und so stieg die Wollenarbeit der Niederländer, die zur Einfuhr der Materialien eine eben so glückliche Lage hatten als zur Abfuhr der Waaren, von einer Stufe zur andern empor.

Nur einige unangenehme Vorfälle hinderten die Niederländer, in Hinsicht der Wollenmanufakturen so-

[41]) Denina, Staatsveränderungen von Italien. Th. II. S. 338 f.

[42]) Esprit des Journeaux. Fevr. 1781.

sowohl, als anderer nützlichen Gewerbe, zur größten möglichen Höhe hinaufzuklimmen. Die Englischen Tücher wurden, seit der Verordnung Richard des Ersten vom Jahr 1197, breiter als die Niederländischen gewebt. Und dieß war ein Grund, warum man sie oft den Niederländischen vorzog (§. 65.). Aber noch mehr schadeten den Flandernschen und Brabandschen Manufakturen die Uneinigkeiten, die vom Anfange des vierzehnten Jahrhunderts an zwischen den Arbeitern, Kaufleuten und Obrigkeiten wegen erhöheter Abgaben herrschten, und die zum Nachtheil der erstern sich endigten. Es kam dabey selbst zu blutigen Auftritten (§. 14. Abtheil. I.); und die Folge davon war, daß außerordentlich viele der geschicktesten Weber nach fremden Staaten hin auswanderten, die meisten nach England, ein großer Theil aber auch nach Teutschland, nach Holland, Seeland, Westfriesland und Oberyssel. England ist vorzüglich durch diese Auswanderungen zu dem Besitz der trefflichsten Tuchmanufakturen gelangt. In Löwen allein hatte man vorher gegen 4000 Webermeister und über 15000 Webergesellen gezählt, die, vorher in Flandern ansässig, fast insgesammt nur wollene Tücher verfertigten.

§. 64.

Obgleich noch immer eine bedeutende Anzahl Niederländischer Wollenweber in ihrer Heimath geblieben war; obgleich diese Arbeiter die Tuchmanufakturen noch immer in ziemlicher Blüthe erhielten und zu einer Pflanzschule für neue dienten; so waren doch die Englischen Manufakturen schon so sehr in Gang gekommen, daß sie den Absatz der Niederländischen Tücher außerordentlich aufhielten. Das be-

wog die Niederländer verschiedene Male, bey der Hansa das Verbot der englischen Tücher auszuwirken, und in ihrem Staate die Einfuhr derselben zu verbieten. Die Engländer erwiederten dieß mit dem gegenseitigen Verbot aller Niederländischen Produkte, bis durch die Errichtung eines neuen Handelsvertrags im Jahr 1467 diese Maßregeln wieder aufgehoben wurden.

Das Jahr 1565 eröffnete für die Niederländischen Wollenmanufakturen von neuem eine unglückliche Periode. Es wurde ihnen nämlich um diese Zeit durch die Spanische Inquisition ein so empfindlicher Stoß versetzt, daß ihre Erholung beynahe unmöglich schien. Die Grausamkeiten des neuen Blutraths trieben außerordentlich viele der fleißigsten und geschicktesten Menschen nach fremden Ländern hin, namentlich nach Teutschland, England, Frankreich und Schweden, wo man sie mit Freuden aufnahm (§. 22. Abtheil. I.). Die Anzahl der Wollenweber, welche aus Flandern zogen, belief sich auf hundert tausend. Sie halfen Englands Manufakturen auf eine Stufe der Vollkommenheit, die sie sonst vielleicht nie erreicht haben würden. In den folgenden Zeiten hoben sich die Niederländischen Wollenmanufakturen wieder sehr, obgleich sie den Englischen den Rang nicht abgewinnen konnten. Wer kannte und schätzte in den neuern Jahrhunderten wohl nicht die trefflichen Niederländischen Tücher? Und wer wird sich nicht wundern, daß die Niederländischen Manufakturen trotz den vielen Stürmen des Kriegs doch immer bey einer bedeutenden Vollkommenheit sich erhalten haben?

Spanien hatte in ältern Zeiten viele vortreffliche Wollenmanufakturen, die aber nach und nach fast ganz herunterkamen. In den neuern Zeiten wurden einige wohl wieder emporgehoben; aber jetzt erhält

hält dieses Land doch noch immer die meisten Tücher und Zeuge, zum Theil von spanischer Wolle verfertigt, aus fremden Ländern. Die besten Wollenmanufakturen in Spanien befinden sich zu Segovia, Guadalaxara, Madrit, Brihuega, Jnieste, Trevelx. Die feinsten Tücher sind die St. Fernandotücher von Brihuega, diejenigen von Guadalaxara und Segovia.

§. 65.

Schon in den ältesten Zeiten waren in England die Wollenwebereyen allgemein. Man nannte schon damals die unverheyratheten Mädchens Spinnerinnen (Spinsters). Beweise hierüber aus dem eilften und den folgenden Jahrhunderten finden sich in mehreren alten Annalen und Chroniken [43]). Aber vor dem vierzehnten Jahrhundert waren alle wollenen Tücher und Zeuge, welche die Engländer verfertigten, eben nicht sehr fein. Die feinen, welche England gebrauchte, wurden aus Italien und aus Spanien geholt. Erst im vierzehnten Jahrhundert erhielten die englischen Wollenmanufakturen einen viel höhern Grad der Vollkommenheit.

Seit der Verordnung Richard des Ersten vom Jahr 1197, nach welcher die Tücher 2 Ellen breit und von gleicher Güte verfertigt werden sollten, ließ man nie die gehörige Breite und Länge außer Acht. Man hielt deßwegen sogar eigne Ellenmesser. Der Ellenmesser des Königs mußte z. B. nach der

[43]) Vergl. m. Report of the committee of the Highland Society of Scotland to whom the subject of Sherland wool was referred &c. Edinb. 1790. 8.

der Parlamentsakte vom Jahr 1328 alle Tücher messen. Und diejenigen, welche die vorgeschriebene Länge und Breite nicht hatten, kamen an den Eigenthümer nicht wieder zurück. Die ungefärbten mußten 28 Ellen lang und $\frac{6}{4}$ Ellen breit, die gefärbten aber 26 Ellen lang und $\frac{1}{3}$ Ellen breit seyn [44]).

Die Niederlande konnten sich nicht einer solchen gewissenhaften Polizeyaufsicht erfreuen, und deßwegen wurden da auch die Tücher schmäler gewebt. Das Publikum nimmt immer lieber das gehaltreichere, wenn es die Wahl hat; es war daher wohl kein Wunder, daß man oft lieber nach den englischen Tüchern griff (§. 63.). Die Auswanderungen der Wollenweber und Tuchmacher aus Flandern und Brabant kamen England ebenfalls sehr zu statten. Eduard der Dritte nahm die große Anzahl Ausgewanderter mit offenen Armen auf (§. 63.), und verkündigte allen denjenigen viele Vortheile, welche noch nachkommen wollten. Und so geschah es denn auch, daß in der Folge noch viele andere, nicht bloß Weber und Tuchbereiter, sondern auch Walkmüller und Färber ihr Vaterland verließen und nach der glücklichen Insel hinsteuerten. Dadurch sorgte Eduard nicht bloß väterlich für das bessere Gedeihen seines Landes, sondern er sättigte dadurch zugleich einen Theil seiner Rachbegierde gegen die Freunde Frankreichs.

Im Jahr 1336 kamen verschiedene heilsame Parlamentsverordnungen zum Vorschein, nach welchen die Ausfuhr der englischen Wolle und die Einfuhr

44) Statuten und Ordnungen des Königreichs England wegen des Tuchmachens, angefangen a. 1328 ꝛc. treulich verteutscht. 1618. — *Marquard*, de iure mercat. Tom. II. p. 561 sq. — Anderson's Geschichte der Handlung. Th. II. S. 295.

fuhr fremder Zeuge verboten wurde. Kein brittischer Unterthan, die Personen des königlichen Hauses ausgenommen, durfte fremde Tücher tragen. Die fremden eingewanderten Tuchmacher hingegen genossen überall bedeutende Vortheile. Sie erhielten Wohnungen, mancherley andere Unterstützungen und reichhaltige Privilegien, selbst noch im Jahr 1352, wo ihre Anzahl außerordentlich angewachsen war. Und so wurde schon damals der Grund zur nachmaligen Größe Englands immer tiefer gelegt.

Die Hansa bewirkte sowohl in Teutschland, als in andern Ländern einen großen Absatz der englischen und flandrischen Tücher. Teutschland, obgleich durch seine Wollenwebereyen berühmt (§. 68.), konnte freylich so feine Tücher nicht liefern, als England und Flandern. Aber es lieferte doch sehr nützliche Tücher, z. B. die Niedersächsischen, welche stark nach Rußland verführt wurden [45]). Viele englische und andere auswärtige feine Tücher wurden ungeschoren, ungepreßt und ungefärbt in Teutschland eingeführt, und erhielten erst in diesem Lande die gehörige Zubereitung. Dieß war auch der Grund, daß die Kenntnisse der teutschen Tuchbereiter und Färber ein Uebergewicht über viele auswärtige gewannen.

§. 66.

Die in die Höhe gestiegenen englischen Wollenmanufakturen erhielten im sechszehnten Jahrhundert durch die vertriebenen Niederländer, welche sich in England ansiedelten, einen neuen Schwung (§. 64.). Ganz

[45]) G. Sartorius, Geschichte des hanseatischen Bundes. Th. II. Göttingen 1803. 8. S. 720.

Ganze verfallene Städte und Dörfer, als Canterbury, Norwich, Sandwich, Colchester, Southhampton u. a. wurden durch diese Flüchtlinge wieder aufgebaut und von fleißigen Menschen bevölkert. Auch die große Manufakturstadt Leeds verdankt ihr erstes Aufblühen diesen Ausgewanderten. Jetzt ist die Höhe, worauf die englischen Wollenmanufakturen stehen, außerordentlich. In der Grafschaft Yorkshire sollen sich gegen 3500 Tuchmacher befinden, die das Tuch auf den Dörfern weben und nach Leeds und Huthersfield zu Markte bringen. In ganz England aber sollen sich mit der Wollenmanufaktur gegen 430,000 Menschen beschäftigen; und der Werth aller ihrer verfertigten Waaren soll sich im Jahr 1800 über 70 Millionen Thaler belaufen haben.

Als die Engländer noch nicht im Stande waren, alle ihre Wolle selbst zu verarbeiten, da verführten sie viele in fremde Länder. So wie sich aber ihre Manufakturen vermehrten, so konnten sie immer weniger die einheimische Wolle entbehren. Und dieß brachte denn auch schon im Jahr 1579 ein Verbot der Wollenausfuhr zuwege, wodurch manche fremde Wollenweber, z. B. die sächsischen, die sonst englische Wolle mit verarbeitet hatten, in Verlegenheit geriethen.

§. 67.

Die Anlegung der Tuchhallen in Yorkshire trug zur Vervollkommnung der englischen Wollenmanufakturen ebenfalls nicht wenig bey. Und deßwegen spielen diese Anstalten in der Geschichte der dortigen Wollenmanufakturen auch keine unwichtige Rolle. In frühern Zeiten war das Tuch an den gewöhnlichen Markttagen auf freyer Straße zum Verkauf ausgestellt worden. Da sah sich der Tuchmacher oder

Manu-

Manufakturist oft genöthigt, das Tuch mit Schaden zu verkaufen, wenn er es nicht wieder zurücknehmen oder schwere Packhausmiethe dafür bezahlen wollte. Man schoß daher eine Geldsumme zu einem eigenen Platze zusammen; und so wurde dann wirklich mit Erlaubniß des Parlaments zu Leeds die erste Tuchhalle aufgebaut. In dem innern Raume eines Hauptgebäudes und zweyer Flügel von einem Stockwerke laufen vier Reihen erhöheter Tuchbänke fort, die für die Vorbeygehenden noch hinreichenden Zwischenraum übrig lassen. Jeder Manufakturist hat nach Verhältniß der eingelegten Summe einen größern oder geringern Antheil an einer Tuchbank. Zweymal in der Woche ist die Halle offen und mit Käufern angefüllt, die das Tuch in Augenschein nehmen.

Die Anlegung einer zweyten Tuchhalle war die Folge von dem großen Zuwachs der Tuchmanufakturen um Leeds. Sie war vorzüglich zum Niederlegen und Handeln des weißen ungefärbten Tuchs bestimmt, welches in den letzten Jahren einen so starken Absatz nach Holland und Teutschland gefunden hatte. Deßwegen wurde sie auch weiße Tuchhalle genannt, da hingegen die erste nun couleurte Tuchhalle hieß. — In dem Dorfe Huthersfield wurde ebenfalls eine Tuchhalle angelegt; und Hallifax erhielt die seinige im Jahr 1777.

§. 67.

Frankreichs Tuchmanufakturen waren schon lange in gutem Stande. Besonders brachte sie Colbert ungemein in Aufnahme. Schon vor Carl dem Siebenten zeichnete sich vorzüglich Touraine durch seine Wollenmanufakturen aus. In der

der Folge verringerten sich diese, besonders nachdem Canada verloren worden war. Soissons Manufakturen wurden im Jahr 1665 nach Sedan verlegt, wo sie in einen sehr blühenden Zustand kamen. Es gingen aus ihnen sehr feine auf spanische und holländische Art gewebte Tücher hervor, die weit in die Ferne hinein verschickt wurden. Im Jahr 1766 hatte Sedan 773 Stühle. Zu Rheims zählte man im Jahr 1686, wo daselbst für die Wollenmanufakturen eine glückliche Periode war, 1812 Stühle, worauf man mehrere Sorten wollener Zeuge webte. Aber schon im Jahr 1693 war die Anzahl der Stühle bis auf 950 herabgesunken. Nach und nach erholten sich die Manufakturen wieder. Denn im Jahr 1766 waren in der Stadt wirklich 1902 und auf dem Lande 808 Weberstühle in Bewegung.

Die Manufakturen von Chalons, Louvieres und Mans gehörten ebenfalls mit unter die bedeutendsten in ganz Frankreich. In der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts aber waren sie schon sehr heruntergekommen. In Franche-Comté fehlte es damals an Färbereyen; man schickte die Tücher, um sie färben zu lassen, in die Schweiz. Die Manufakturen von Elbeuf nahmen im Jahr 1667 ihren Anfang. Dreyßig Jahre nachher waren daselbst 300 Stühle in Bewegung, worauf viele wollene Zeuge zu Kleidungsstücken gewebt wurden. Ueberhaupt hatte die ehemalige Normandie immer viele wichtige Manufakturen. Zu Abbeville war die Manufaktur der feinen Tücher, welche Van-Robes hießen, seit dem Jahr 1667 im Gange; sie wurden in der Folge immer berühmter. Durch die Aufhebung des Edikts von Nantes (§. 44. Abtheil. I.) fanden viele Manufakturen

turen ihr Grab. Die verjagten Arbeiter trugen ihre Geschicklichkeit nach fremden Ländern hin [46]).

Die Wunde heilte nach und nach wieder zu, und neue Kraft kam allmählig in die Wollenmanufakturen. Nach dem Muster der Engländer, Holländer und Spanier brachten die Franzosen immer schönere und schönere Tücher und mancherley andere Arten wollener Zeuge ans Licht [47]). Wer würde es nicht wissen, mit welchem rühmlichen Erfolge die Franzosen in diesem Industriezweige während dem Laufe des achtzehnten Jahrhunderts den Engländern an die Seite traten. Durch die letzte Revolution bekamen alle Manufakturen wohl einen derben Stoß, der sie ziemlich aus der Reihe rückte. Aber in den letzten Jahren sind sie wieder vollkommen hineingeschoben, so daß z. B. im vorigen Jahre die nach Teutschland gebrachten französischen Tücher nicht bloß den englischen gleich kamen, sondern sie noch übertroffen haben sollen [48]).

§. 68.

Die Schweizerischen Wollenmanufakturen, vornehmlich diejenigen zu Zürch, gehören mit zu den ältesten in Europa. Am meisten kamen sie im dreyzehnten Jahrhundert in Flor. In den neuern Zeiten gingen manche Zweige derselben wieder ein, z. B. die Verfertigung feiner Tücher, die man jetzt nebst mehreren andern wollenen Zeugen zu eignem Ge-

[46]) Vergl. m. *Carlier*, Traité des bêtes à laine &c. Paris 1770. 4.

[47]) Statistique générale et particulière de la France et de ses Colonies. Tom. II. p. 137.

[48]) Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung ꝛc. Bd. XXIX. Leipzig 1805. August. S. 157.

Gebrauch in großer Menge aus Engländ, Frankreich und Teutschland kommen lassen muß. Zürchs Manufakturen liefern jetzt größten Theils nur noch leichte wollene Waaren, z. B. Ratine, Droguette, Kalmanke, und wollenen Flor. Letzterer besonders wird noch stark von Teutschland und einigen andern Ländern, selbst von Rußland bezogen.

Teutschlands Wollenmanufakturen waren in den ältern Zeiten mit die wichtigsten in der Welt. Schon im eilften, zwölften und dreyzehnten Jahrhundert wurden in Schwaben, Hessen, Niedersachsen, Westphalen, Schlesien, in der Mark, in Meißen ꝛc. gute Tücher gemacht. Wir wissen es, wie sehr seit der erhaltenen Handwerksfreyheit in Teutschland die Weberey sich verbessert hatte, wie viel die Italiener, selbst die Niederländer, in dieser Kunst den Teutschen zu verdanken haben (§. 62.), und wie sehr die Tuchbereitung und Färberey der Teutschen in Flor kam (§. 66.). In dem dreyzehnten Jahrhundert und früher wurden auf den Slavischen Dörfern in der Mark sehr viele Tücher und andere wollene Zeuge gewebt, die fast alle nach Hamburg und Lübeck abgingen. Man verbot dort im Jahr 1295 die Ausfuhr der rohen Wolle und des gesponnenen Garns. Die Landesherrschaft richtete aber auch ihre Aufmerksamkeit auf die verarbeiteten Zeuge selbst, denen die vorgeschriebene Güte nicht mangeln durfte. So vermehrte sich der Absatz der Waare bald ungemein, und die Anzahl der Wollenweber und Tuchmacher wuchs so sehr heran, daß in der letzten Hälfte des dreyzehnten Jahrhunderts Stendal allein über 600 Weber innerhalb seinen Mauern zählte [49]). Zu der-

[49]) *Ursinus*, Diss. de Lana et Lanificio. cap. 6. no. 4.

derselben Zeit waren auch schon Berlin und Frankfurt an der Oder durch ihre Wollenwebereyen berühmt [50]). Unter diejenigen teutschen Staaten, wo noch heutiges Tages die Wollenmanufakturen in Flor sind, muß man noch immer vornehmlich mit die Preußischen rechnen. Berlin und Potsdam geben uns hiervon die trefflichsten Beyspiele.

§. 69.

Im Jahr 1285 gab es zu Nürnberg schon Tuchbereiter [51]). Die Tuchmacherey stieg da in der Folge immer höher. Besonders blühete dieß Gewerbe im funfzehnten Jahrhundert sehr. In diesem Zeitraume kamen viele Weber aus Augsburg nach Nürnberg, denen man in der Folge den Namen Schwabenweber beylegte [52]). Der Platz, wo sie ihre Manufakturen in Gang brachten, heißt noch bis auf den heutigen Tag Schwabenberg. Die Stadt zählte wohl 400 Meister, deren Zeuge sehr stark über Venedig in die Levante gebracht wurden. In den neuern Zeiten hat dieß Gewerbe dort immer mehr abgenommen, so daß jetzt die Manufakturen wohl um drey Viertel schwächer geworden sind.

Sachsens Wollenmanufakturen, z. B. in den Städten Langensalza, Grimma und Görlitz waren von jeher nicht unbeträchtlich. Langensalza war

[50]) Histor. statistische Beyträge für die Preußischen Staaten. Th. I. Dessau 1781. 8. S. 185.

[51]) *J. P. Roeder*, Comment. de ortu et progressu Civit. Norib. Norib. 1746. p. 19.

[52]) F. Nicolai, Beschreibung einer Reise durch Teutschland und die Schweiz, im J. 1781. Bd. I. Berlin u. Stettin 1783. 8. S. 96. u. 121.

war gleichsam die Stammmutter aller nachfolgenden thüringischen Manufakturen. Vor der Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts machten daselbst die Wollenweber in ihrem Handwerke nur langsame Fortschritte. Vom Jahr 1653 an aber bekamen vornehmlich die Tuchmanufakturen durch Christian Zeumer und Burkard Dietmar einen neuen kräftigern Schwung. Sie brachten neue wollene Zeuge, Rasche, ans Licht, die man vorher in Langensalza nicht verfertigt hatte. Die Wollenmanufakturen daselbst hoben sich nun immer mehr. Im Jahr 1716 wurde eine neue Tuchhalle gebaut, und bis zum Jahr 1764 waren die Manufakturen schon so gestiegen, das die Anzahl der Meister 300 und der Gesellen 135 betrug. Aber nun sanken sie auch wieder so herab, daß jetzt kaum noch 40 Meister und 40 Gesellen darin arbeiten. Und so ist es noch mehreren andern thüringischen sonst so berühmten Manufakturstädten, wie Mühlhausen und Eisenach, gegangen.

Zu Grimma verfertigte man in den ältesten Zeiten nur selten ganz wollene Zeuge. Erst in den neuern Jahrhunderten legte man sich daselbst auf die Tuchmacherey, die anfangs nicht recht in Gang kommen wollte. In den letzten Jahren ist dieß Gewerbe besser in Aktivität gesetzt, obgleich manche Unternehmungen, z. B. die Verfertigung des Kasimir, nicht recht glücklich ausfielen.

Vor ein Paar Jahren ist über den Verfall der sächsischen Tuch- und anderer Wollenmanufakturen, über die Ursache desselben und über die Mittel zur Wiederaufhelfung so viel geschrieben worden, daß sich mit dem Verzeichniß dieser Schriften ganze Seiten ausfüllen ließen. Man kann aber oft mit wenig

Wor-

Worten viel sagen. In Teutschland hatte man sonst nur gröbere Sorten von Tuch verfertigt. Als aber auswärtige Manufakturen eine feinere und zweckmäßigere Spinnerey einführten, und teutsche Manufakturen hierin nicht gleichen Schritt halten konnten, so zog man fast immer die ausländischen Wollenzeuge den inländischen vor. In Teutschland wurden Spinner und Spinnerinnen gemeiniglich so schlecht bezahlt, daß diese armen Menschen wenig Sorgfalt auf ihre Arbeit verwenden konnten. Der Faden fiel deßwegen grob und ungleich aus; und diese Unvollkommenheiten gingen mithin auch auf die Zeuge über. Die sächsischen Manufakturisten waren hierin jedoch noch am gewissenhaftesten zu Werke gegangen. Viele Wollenweber zu Grimma, Görlitz, Bauzen, Sorau, Torgau, Oschatz, Crimmitzschau, Döbeln, Großenhayn, Hayncheu u. s. w. wetteiferten in den neuern Zeiten mit einander in Fleiß und Geschicklichkeit, und erhielten ihre Waare in sehr gutem Credit. Viele Manufakturen stiegen mehr, als daß sie sanken; auch der Churfürst trug dazu das seinige mit bey, indem er die Veredlung der Wolle sehr beförderu half. Den blühenden Zustand, wie sonst, konnten die Schaafwollenmanufakturen freylich schon deßwegen nicht wieder erlangen, weil so viele wollene Kleidertrachten von baumwollenen verdrängt wurden.

§. 70.

Unter allen teutschen Handwerkern genossen in den ältern Zeiten die Wollenweber und Tuchbereiter mit die meiste Achtung (§. 9. 12. Abtheil. I.). Aber in Hinsicht des Werths ihrer Arbeit wurden sie auch wieder in gehörigen Schranken gehalten. Sie durften schon im dreyzehnten Jahrhundert ihre Tücher

nicht verfertigen wie sie wollten; denn diese wurden eben so wie in England einem Schaugericht unterworfen. Die von eignen Polizeybedienten besichtigten und vermessenen Tücher wurden besiegelt. Solche Maßregeln wurden mit zuerst in der Mark eingeführt. In der berühmten Hansestadt Soest galten manche andere eigene Gesetze, die sie vor vielen Städten auszeichneten. Die Gewandschneider hatten z. B. bey dem Kauf der Tücher immer das Näherrecht. Der Verkauf aller ausgereckter und ausgedehnter Tücher war auf der ganzen Soester Börse untersagt u. s. w. In dem Privilegium, welches Johann von Cottbus im Jahr 1419 den Tuchmachern zu Cottbus ertheilte, wurde ebenfalls die Schau der Tücher festgesetzt. Es wurde verordnet, daß jeder Meister zu einem Stücke 5 Pfund Herbst- oder Kämmwolle nehmen solle. Mit Leinen vermischte Wolle durfte nicht verarbeitet werden. Die hieraus verfertigten Zeuge wurden ohne Gnade verbrannt.

Daß solche Schaugerichte allerdings viel Gutes haben und unter gewissen Einschränkungen und Verbesserungen fortdauern mußten, war leicht einzusehen.

§. 71.

Wie wohlthätig es auch für manche Wollenmanufaktur gewesen ist, wenn Landesherren sie ihrer vollen Aufmerksamkeit würdigten, und nöthigen Falls die Unternehmer unterstützten, auch wohl selbst den nächsten Antheil daran nahmen, könnte ich leicht aus mehreren Jahrhunderten durch vielfältige Belege darthun. Ich will aber bloß bey einem einzigen Beyspiele stehen bleiben.

Die

Die berühmte außerordentlich große Wollenmanufaktur zu Linz wurde, nach einem Edikt Kayſers Joſeph I. vom 7ten April 1707, ſchon im Jahr 1669 von dem Handelsmann Chriſtian Sind angelegt. Dieſer behielt ſie aber nur 9 Jahr. Denn im Jahr 1678 kam ſie an Matthias Kolb, im Jahr 1692 an deſſen Bruder Kolb von Kolbenthal. Statt ſich nach dieſer Zeit immer mehr zu heben, ſank ſie nur tiefer; im Jahr 1707 war ſie ſo heruntergekommen, daß ſie ganz ins Stecken gerieth, obgleich ihr damals Kayſer Joſeph I. durch jenes Edikt ſehr große Freyheiten ertheilt hatte. Erſt im Jahr 1772 wurde ſie von dem Proteſtanten Sorgel aus Nürnberg wiederhergeſtellt. Der Kayſer erkannte das Verdienſt dieſes Mannes, hob ihn in den Adelſtand und machte ihn zum Kayſerl. Kriegsrath. Die Manufaktur wurde nachher auf Rechnung des Landesherrn betrieben, und kam vor etwa zwanzig Jahren in einen ſo blühenden Zuſtand, daß darin gegen 30,000 Menſchen mit Spinnen, Weben u. dergl. beſchäftigt waren, und die verfertigten Zeuge ſelbſt mit unter die trefflichſten von Europa gehörten [53]).

§. 72.

Schwedens Wollenmanufakturen waren vor dem ſiebenzehnten Jahrhundert nicht ſo bedeutend geweſen, daß man durch ihre Waaren die einheimiſchen Bedürfniſſe der Bekleidung hätte befriedigen können. Erſt

[53]) A. L. Schlözer's Briefwechſel. St. 18. S. 201. — F. Nicolai, Beſchreibung einer Reiſe durch Deutſchland und die Schweiz. Bd. I. Berlin und Stettin 1781. 8. S. 518.

Erst zu Anfange des siebenzehnten Jahrhunderts entstanden einige wichtigere Manufakturen, die sich unter Karls IX. Regierung ansehnlich vermehrten. Dieser Fürst kleidete die ganze Armee mit Tüchern, die in den Manufakturen des Landes verfertigt waren. Prämien und Privilegien hatten zur Vermehrung und Vervollkommnung der Manufakturen viel beygetragen. Man bezog Schaafe aus England, Spanien und Teutschland, und brachte es nach und nach dahin, daß jährlich für 500,000 Rthlr. gute Tücher abgesetzt werden konnten. — Der schwedische Landmann verfertigt die groben wollenen Zeuge, die er selbst und die die Soldaten gebrauchen [54]).

Ungarns Wollenmanufakturen sind noch immer sehr geringfügig. Im Jahr 1784 war in ganz Kroatien noch kein eigentlicher namhafter Tuchmacher, und in Slavonien nur eine einzige Tuchmanufaktur. Für auswärtige Tücher fließt daher viel Geld aus dem Lande, und dieser Ausfluß würde noch viel größer seyn, wenn nicht im Lande weiße Filzmäntel bereitet würden, welche die Winterbekleidung der Bauern abgeben. Einzelne Magnaten und Edelleute, z. B. die Erzherzogin Christine zu Wieselburg und der Graf Theodor Batthyani zu Tarcsa, ließen zur Verbesserung der einheimischen Wolle Versuche im Großen anstellen, welche aber zum Theil mißlangen, zum Theil auch für die Bedürfnisse nicht hinreichend waren. Die K. K. privilegirte Wollenzeug- und

54) *J. A. Flintberg*, Bruks-Idkares, Städers och Borgerskaps ömse Formoner och Skyldigheter, i stöd af Författningar. Stockholm 1789. 4. D. II. S. 128 f. — Journal für Fabrik-, Manufaktur ꝛc. Bd. XV. Leipzig 1798. Septemb. S. 178.; Bd. XIX. Leipzig 1800. Septemb. S. 181 f.

und Tuchmanufaktur des Grafen Anton von Forgatsch zu Gatsch ist ohngefähr seit 50 Jahren im Gange. Sie wurde mit großen Kosten errichtet, und hat im ganzen Lande ihres Gleichen nicht. Sie enthält 22 Zeug- und 6 Tuchstühle. 1500 Spinnerinnen sind in ihr beschäftigt; und jährlich verarbeitet sie zwischen 500 bis 600 Centner Wolle, woraus gegen 1000 Stück Zeug und über 8000 Ellen feines und mittelfeines Tuch zum Vorschein kommen [55]).

Dem Russischen Reiche fehlt es ebenfalls nicht an Wollenmanufakturen, die unter des weisen Alexanders Regierung gewiß immer mehr an Vollkommenheit zunehmen werden. Die Tuchmanufakturen zu Kasan gebrauchen ausländische Carden und holländische Tuchscheeren. — Manche Völker, denen sonst die Weberkunst ganz fremd war, haben erst in den neuesten Zeiten angefangen, sich mit der Verfertigung von Zeugen zu beschäftigen, z. B. die Irokesen. Bey diesen Völkern, die sonst fast einzig das Jägerleben liebten, soll man seit dem Jahre 1794 Krempeln, Spinnräder und Weberstühle sehen, die in voller Bewegung sind.

§. 73.

Die Spanische Wolle kannte man schon längst als die allerbeste unter aller Europäischen Wolle. Aus ihr wurden nicht bloß in Spanien, sondern noch mehr in Italien, in den Niederlanden, in England, Frankreich, Teutschland ꝛc. die feinsten und schönsten Zeuge gewebt.

Wir

[55]) Journal für Fabrik, Manufaktur ꝛc. Bd. XVI. Leipzig 1799. 8. May. S. 412.

Wir wiſſen bereits (aus §. 59.), daß die Haare des urſprünglich afrikaniſchen Schaafs erſt in fernen kältern Landen zu Wolle wurden. Und ſo wie ſich jenes Thier immer weiter auf der Erde ausbreitete, ſo ſah man immer mehr, daß die beſte Wolle das Schaaf nur da hatte, wo Jahr aus Jahr ein faſt eine und dieſelbe Temperatur herrſcht, wo Sommer und Winter in Wärme und Kälte nicht ſehr von einander abweichen. Denn Wolle, welche in der ſtrengſten Hitze wächſt, kann nur grob ausfallen; da ſie hingegen in der ſtärkſten Kälte ſehr fein wird. Jene gibt eine große Quantität von geringer Güte; dieſe eine kleinere Quantität von vorzüglichem Werth. Deßwegen läßt man die Spaniſchen Heerden ſtets herumwandern, im Sommer auf die höchſten Gebirge, im Winter wieder in die Thäler. Die beſte Spaniſche Wolle iſt die Leoniſche (Leoneſa). Sie kömmt von den Schaafen, welche den Sommer über bis in den Oktober auf den Gebirgen von Leon weiden, hernach aber bis in den April nach Eſtremadura geführt werden. Man wuſch ſonſt die Schaafe mit Ocker, wodurch ſie eine röthliche Farbe bekamen; ſeit mehreren Jahren aber iſt dieſe ſonderbare Methode, welche das Wachsthum der Wolle befördern ſollte, abgeſchafft worden.

Vorzüglich ſchön iſt auch die Segoviſche (Segovina) und die Soriſche Wolle (Soria). Die Pennarandiſche (Pennaranda) iſt aſchfarbig, weil die Schaafe der dortigen Gegend ſich in der Aſche wälzen, welche von der Verbrennung der Stoppeln herumliegt. Manche Spaniſche Heerde beſteht aus 60,000 Stück Schaafen, welche alle in beſondern Häuſern, Esquileos, geſchoren werden. Das unvernünftige Verfahren, die Thiere kurz vor dem Schee-

ren

ren in engen Ställen schwitzen zu lassen, damit der in die Wolle sich setzende Staub das Gewicht derselben vermehre, ist auch dort noch nicht über die Seite geschafft worden. Vor vierzig und mehreren Jahren wurde die Wolle nicht anders verkauft, als bis sie gewaschen war; aber jetzt kömmt sie gemeiniglich ungewaschen in die Hand des Kaufmanns, der das Waschen selbst in eignen Waschhäusern verrichten läßt.

§. 74.

Die feinwolligen Schaafe in den nördlichsten Ländern würden freylich, sobald man sie stets in gleicher Kälte hielte, die allerfeinste Wolle geben. Brächte man sie aber in heiße Gegenden der Erde, so würden sie ausarten, und grobe Wolle, ja zuletzt sogar eigentliche Haare bekommen. Die Erfahrung hat dieß schon oft bewiesen. Man hat z. B. aus England Schaafe ins mittägliche Amerika versetzt; und diese haben insgesammt Haare erhalten.

Man hat auch nach Teutschland, außer andern rühmlichen Bemühungen die einheimische grobe Wolle zu verfeinern [56]), spanische Schaafe kommen lassen, um in Teutschland spanische Wolle zu ziehen. Das teutsche Klima war aber keinesweges dazu geeignet, obgleich die Wolle allerdings viele Vorzüge vor der gewöhnlichen einheimischen hatte. Man hat ferner hin und wieder die teutschen Heerden mit spanischen Schaafböcken versehen, um eine bessere Race zu bekommen.

[56]) Vergl. auch m. Neue Abhandlungen und Nachrichten der Königl. Großbrittan. Churfürstl. Braunschw. Lüneb. Landwirthschaftsgesellschaft in Celle. Bd. II. 1788. 8. Ueber die Verfeinerung aller groben Wolle.

kommen. Dieß hat denn freylich auf die Veredlung der teutschen Wolle einen unverkennbaren Einfluß gehabt, wenn gleich die Wolle von der spanischen Feinheit noch ziemlich entfernt blieb. In Frankreich hat man ebenfalls mit vielem Glück die einheimische Wolle durch spanische Schaafe veredelt, und so für das Beste der inländischen Manufakturen nicht wenig gesorgt [57]).

Nächst der Spanischen Wolle ist die Portugiesische und Englische die beste. Vortrefflich ist die Wolle aus Südwallis, welche vor wenigen Jahren genau untersucht wurde. Sie erregte bald die Aufmerksamkeit der Manufakturisten. Die Polhöhe ist dort auch fast dieselbe wie in denjenigen spanischen und portugiesischen Provinzen, wo die feinste Wolle erzeugt wird. Auch der Himmelsstrich kömmt ihnen gleich, und in andern Punkten bemerkt man sogar noch Vorzüge, vornehmlich was das Erdreich und die Weiden betrifft. Wenn die Regierung das begonnene Unternehmen nur mäßig unterstützt, so hoffen die Engländer bald große Vorräthe von sehr feiner Wolle aus Südwallis zu erhalten.

Ganz vorzüglich schöne Wolle liefern auch die Schaafe in den höhern Gegenden von Aberdeenshire und in demjenigen Theile von Schottland, der jener Gegend nördlich liegt [58]). Die Wolle der Schaafe

[57]) Vergl. m. *C. P. Lasteyrie*, Histoire de l'introduction des moutons à laine fine d'Espagne dans les divers états de l'Europe &c. Paris 1802. 8. — Von feinem Tuch aus französischer Wolle s. Mémoir. de l'Acad. de Paris. 1784. p. 76.; 1785. p. 454.

[58]) Report of the committee of the Highland Society of Scotland, to whom the Subject of Shetland wool was referred &c. Edinburgh 1790. 8. — J. Beckmann's phys. ökonom. Bibliothek. Bd. XVII. S. 305 f.

Schaafe von den Shetländischen Inseln ist außerordentlich seidenhaft und glänzend, ja noch feiner als die spanische, obgleich nicht so kraus als diese. Alle Thiere, sogar die Schweine, sollen dort feineres und dichteres Haar haben. Man scheert den Schaafen die Wolle nicht ab, sondern man rupft sie ihnen aus, wie dieß in den ältesten Zeiten in Griechenland geschah, und wie es auch noch jetzt in einigen Persischen Provinzen üblich ist. Man läßt auch wohl die Wolle von selbst ausfallen [59]).

§. 75.

Um aus der Wolle ein Zeug (§. 58.) zu verfertigen, so muß sie erst in ordentliche Fäden, in Garn, verwandelt werden, und diese Fäden müssen parallel in richtiger Entfernung von einander aufgespannt seyn, um einen andern Faden wiederholt so zwischen ihnen hinschlängeln zu können, daß dadurch ein zusammenhängendes Gewebe zum Vorschein kommt.

Es läßt sich leicht denken, daß schon die Alten die abgeschorne Wolle nicht unzubereitet in ordentliche Fäden verwandelten, daß sie sie vielmehr erst von groben Unreinigkeiten und Staub reinigten, daß sie sie zu dem Ende zauseten und flackten oder auslasen und schlugen, daß sie sie dann wuschen, mit Baumöl oder Butter einschmalzten, um sie biegsamer zu machen, und sie zuletzt kämmten oder kratzten (krempelten, schrobelten oder kardetschten.

Beym

[59]) Lettres and Papers on Agriculture &c. of the Bath and West of England Society for the encouragement &c. Vol. VI. Bath 1792. 8. S. 280 f.

Beym Waschen der Wolle nahmen die Alten eine Art Seifenpflanze (Struthium) zu Hülfe, welche in mehreren alten Schriftstellern, z. B. im Hesychius, im Isidor und Plinius erwähnt wird. Sie ist hernach durch bessere Erfindungen, z. B. durch den Gebrauch der Seife und des Urins, verdrängt worden. Mancherley mechanische Hülfsvorrichtungen, Waschbänke, Winden zum Ausringen, können übrigens auch schon in ältern Zeiten gebraucht worden seyn.

Das Flacken oder Schlagen der Wolle, um die Fädchen besser zu zertheilen, konnten die Alten ebenfalls leicht ins Werk richten. Wenn man dabey die Wolle auch nicht gleich auf zweckmäßige eiserne oder hölzerne Horden legte, so brachte man sie durch das Schlagen doch auf jeden Fall in einen bessern Zustand. Man stellte hernach eigne Wollenschläger an. Solche Wollenschläger hatte auch Nürnberg schon im dreyzehnten Jahrhundert. Im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts, vielleicht schon früher, machinirte man die Wolle, d. h. man ließ sie durch eine eigne Maschine, den Wolf, zertheilen. Ueber einem runden Kasten mit Haken oder Zähnen bewegt sich eine Winde mit eben solchen Zähnen hin. Diese Zähne reißen dann die Wolle gleichsam auseinander. In England sind diese Maschinen in den neuern Zeiten in manchen Stücken verbessert worden. Man nennt sie da Giggingmills, Towingmills, Machines for twiching wool. Aber auch andere noch künstlichere Flackmaschinen kamen in England, z. B. durch die Bemühungen eines Konnop, Bowden, Walmsley u. A. ans Licht, wo wirkliche Ruthen von selbst die Wolle schlagen, auch wieder von selbst in die Höhe gehen. Federn drücken sie nieder, und

halb

halb gezahnte Räder, durch andere Räder und Getriebe bewegt, heben sie wieder in die Höhe. Das Niederfallen geschieht allemal, wenn der ungezahnte Theil der Räder herumgekommen ist. Solcher Räder sitzen so viele an einer Welle, als Ruthen oder Schläger da sind, z. B. acht, zehn u. s. w. [60]). Diese Maschinen lassen aber in Hinsicht der Einfachheit und Zweckmäßigkeit noch viel zu wünschen übrig, und deßwegen möchte wohl jene weniger künstliche Operation in den meisten Manufakturen noch immer den Vorzug behalten. Der bekannte Joachim Becher hatte schon im siebenzehnten Jahrhundert eine Maschine erfunden, die rauhen Wind- oder Geißhaare aus der Wolle zu scheiden, und sie so zuzubereiten, daß sie viel besser und sanfter wird [61]). Ich weiß aber nicht, ob diese Maschine irgendwo in der Anwendung brauchbar gefunden worden ist.

§. 76.

Kämme, Kratzen, Kardetschen, d. i. Werkzeuge mit eisernen Haken zum Auflockern, Trennen und Gleichziehen der Fädchen, kannte Plinius schon. Solche Werkzeuge sind einfach. Aber daß sie nicht die anfängliche Gestalt und Einrichtung behielten, ist leicht einzusehen. Die Häkchen, Zacken oder Zähne von Drath sind in verschiedenen Reihen durch ein

[60]) Journal für Fabrik, Manufaktur ꝛc. Bd. X. Leipzig 1796. 8. Apr. S. 278 f. Thom. Konnops Klopfmaschine. — Magazin aller neuen Erfindungen ꝛc. Leipzig. 4. Lieferung. IV. S. 214. Konnops Maschine; Bd. II. St. 4. S. 193. Maschine des Bowdoin. Bd. IV. St. 5. S. 288. Maschine des Malmsley.

[61]) Joach. Becher's närrische Weisheit. S. 12.

ein Leder gezogen, das auf ein Bret befestigt ist. Man hat aber unter verschiedenen Namen mehrere Gattungen von Kratzen verfertigt, die sich vornehmlich durch die Menge und Dicke ihrer Zähne unterscheiden. So gebrauchte man zu der verbesserten Wollenbereitung Reiß- oder Brechkämme mit 40 oder 50 Zähnen, dann Kratzen oder Krempeln mit 50 oder 60 Zähnen, und Schrobeln, Schrubbeln oder Kniestreichen mit 70 bis 80, folglich mit den feinsten Zähnen. Am besten werden jetzt diese Werkzeuge in Holland, England und Frankreich gemacht. Aber auch an mehreren Orten Teutschlands verfertigt man sehr brauchbare, z. B. in Nürnberg, Zwickau, Göttingen ꝛc.

Die eigentlichen Kämme mit langen doppelten stählernen Zähnen zum Auseinanderziehen der zu glatten Zeugen bestimmten Wolle sind in den neuern Zeiten ebenfalls verbessert worden. In Teutschland wurden vornehmlich die Eisenachschen berühmt.

§. 77.

Es ging immer eine beträchtliche Zeit darauf hin oder es gehörten immer viele Menschen dazu, in Wollenmanufakturen eine große Quantität Wolle aufzulockern und zu krempeln. Aber man behalf sich doch mit jenen einfachen Werkzeugen bis über die Mitte des erfindungsreichen achtzehnten Jahrhunderts. Man war in diesem Jahrhundert auf die Erleichterung so mancher Arbeiten mit dem glücklichsten Erfolg bedacht gewesen, und vom Jahr 1775 an war man es auch bey der letzten Vorbereitung der Wolle (und Baumwolle) zum Spinnen. Man machte nämlich damals zuerst von den Kratz-Krempel- oder Kardetschmaschinen Gebrauch, die, von den Engländern

Scrib-

Scribbing mills, Carding engines genannt, entweder durch Wasserräder oder durch Dampfmaschinen bewegt wurden. Der Engländer Richard Arkwright hatte zu dieser Erfindung die Bahn gebrochen, aber nachher mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt, indem 50,000 Menschen, die bis dahin vom Wollkratzen lebten, beym Parlament gegen ihn auftraten. Er setzte aber doch seinen Vorschlag glücklich durch, denn der Vortheil jener Erfindung war gar zu einleuchtend. Die ersparten Menschenhände konnten nun zu andern Geschäften viel besser gebraucht werden, die Arbeit mit den Maschinen ging stets ununterbrochen fort, das Krempeln ging weit genauer und vollkommener von statten, und überhaupt lieferten die Maschinen ihr Tagewerk in viel besserer Quantität und zu viel wohlfeilern Preisen.

Gewöhnlich bestehen die Krempelmaschinen aus mehreren mit Kämmen besetzten Walzen, wovon immer zwey und zwey, deren Kämme stets in einander gehen, zusammen arbeiten. Eine gewöhnliche Krempelmaschine von acht bis zehn Cylindern, welche 4 bis 5 Fuß lang sind, liefert täglich 50 bis 60 Pfund gestrichene Wolle.

Nicht bloß in England, sondern auch in Frankreich, Teutschland (vorzüglich in den Preußischen und Sächsischen Staaten) und in andern Ländern wurden diese Maschinen eingeführt. Und besonders in den neuesten Zeiten breiteten sie sich darin immer weiter aus. In Frankreich fing man sogar schon im Jahr 1775 an, sich solcher cylindrischen Krempelmaschinen zu bedienen, deren Effekt aber noch nicht so schön ausfiel, als es in der Folge bey den verbesserten englischen Maschinen der Fall war. Besonders seit den letzten vierzehn Jahren sind die Krempelmaschinen in England

land zu einem außerordentlich hohen Grade der Vollkommenheit gebracht, namentlich durch die Bemühungen des Hughes [62]), des Cartwright [63]), des Wright und des Hawksley [64]).

Die Verfertigung der Krempelmaschinen selbst beschäftigte seit mehreren Jahren in England, hauptsächlich zu Hallifax und in den umliegenden Gegenden, viele Menschen. Kinder stecken die auf einer eignen Schneidemaschine verfertigten Zähne sehr geschwind in die Löcher des Leders, welches um die Walzen herumkömmt. — Auch Berlin hat schon eine Krempelmaschinenfabrik.

§. 78.

Schon die Alten verstanden die Kunst, gekrempelte Wolle zu einem Faden zu drehen, d. h. durch Spinnen in Garn zu verwandeln. Sie gebrauchten dazu eine einfache Maschine, die Spindel, welche man auch noch jetzt sehr viel dazu anwendet. Die Spinnräder wurden in den neuern Zeiten erfunden. Die ersten Spinnräder waren aber Handräder, große Räder, welche von der rechten Hand des Menschen in Bewegung gesetzt wurden, während die linke den Faden auszog. Erst im Jahr 1530 soll ein gewisser Jürgens zu Watenmüttel, einem Dorfe bey Braunschweig, das kleine Tretrad erfunden haben, welches sich heutiges Tages, größten Theils aber zum Spinnen des Flachses, fast in jeder Haushaltung befindet. Auf der Stelle, wo Jürgens sonst

[62]) Repertory of Arts and Manufactures. Vol. I. London 1794. 8. S. 93 f.

[63]) Ebendas. S. 228 f.

[64]) Ebendas. Vol. II. London 1795. 8. S. 217 f.

sonst wohnte, steht jetzt das Wirthshaus zum Spinnrade.

Man war lange Zeit darüber uneins, ob das Spinnen mit der Spindel oder das Spinnen auf dem Rade den Vorzug verdiene. Jetzt weiß man zuverlässig, daß das Rad besser und geschwinder arbeitet. Das auf dem Rade gesponnene Garn wird bey gehöriger Sorgfalt nicht bloß eben so locker und geschmeidig, sondern noch schöner, runder und haltbarer. Man erfand in Teutschland auch ein Doppelspinnrad, oder ein Spinnrad mit zwey Spuhlen, worauf man zu gleicher Zeit zwey Fäden spinnt. Vorher hatte man den Versuch gemacht, ob nicht eine Person durch fortgesetzte Uebung auf zwey Spinnrädern zugleich spinnen könnte. Der Versuch gelang wohl; aber das Treten war doch gar zu beschwerlich. Die Doppelspinnräder waren schon vor vierzig Jahren in Ober- und Niedersachsen im Gebrauch. In der Folge wurden mehrere verbesserte Arten solcher Spinnräder mit zwey Spuhlen hervorgebracht. Der Prediger Trefurt zu Riede im Hannövrischen erfand ein solches, so wie vor wenigen Jahren Josepha Sedelmayer zu Brünn. Auch die Engländer Webbs und Harrison beschenkten uns, jeder für sich, mit einem zweyspuhligen Spinnrade.

In Schlesien machte man seit mehreren Jahren von einem Spinnrade Gebrauch, das aus einem größern Rade und einer kleinern Spuhle besteht. Letztere wird öfter umgetrieben, und gibt den dritten Theil mehr Gespinnst [65]). Man hat aber auch schon in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts Spinnräder zum

[65]) Leipziger Intelligenzblatt, auf das Jahr 1785. 4. S. 457.

zum Vorschein gebracht, die den gesponnenen Faden zugleich haspeln, doppeln und zwirnen [66]). Es gibt verschiedene Gegenden in Teutschland, wo die Spinnräder heutiges Tages vorzüglich gut und vortheilhaft gebaut werden, z. B. in Dresden und zu Hennersdorf in der Oberlausitz.

Der Engländer Antis erfand vor etwa zwölf Jahren ein neues Spinnrad, das sehr merkwürdig ist [67]). Es hat eine einfache Schnur und läuft folglich leichter um. Die Spuhle desselben schiebt sich hin und her. Man braucht das Rad nicht anzuhalten, um den Faden weiter fortzuhängen; der Mühe dieser Arbeit selbst ist man also dabey überhoben. Die Gefahr, den Faden zu zerreißen und das Ende zu verlieren, findet hierbey nicht statt; folglich wird auch dadurch manche schöne Zeit gespart. Einen unglaublich feinen Faden kann man sehr bequem darauf spinnen.

§. 79.

Der größte Theil aller jener Spinnräder wurde aber nicht zu Wolle allein, sondern auch zu Baumwolle und zu Flachs gebraucht. Außerdem gibt es zum Verspinnen des letztern Produkts noch andere besondere Arten Spinnräder, wovon ich in der Folge reden werde.

Daß die Alten auch die Wolle schon recht fein haben spinnen können, leidet keinen Zweifel. In den neuern Zeiten hat man es in dieser Kunst ebenfalls sehr

[66]) *Wm. Bailey*, description of usefull Machines and Models, contained in the repository of the Society for the encouragement of Arts &c. London 1772. 4.

[67]) Repertory of Arts &c. Vol. IV. London 1796. 8. S. 173 f.

sehr weit gebracht. Die frappantesten Beyspiele davon zeigen sich bey den Shawls von Caschimir (§. 90.) und bey dem Garn der Engländerin Ives. Letztere spann nämlich vor wenigen Jahren bloß an der Spindel eine Strehne wollenes Garn von so bewundernswürdiger Feinheit, daß man lange keinen Künstler finden konnte, der es zu verarbeiten im Stande war. Die ganze Strehne wog 37 Gran (das Pfund zu 7168 Gran gerechnet), und war nach einer sichern Berechnung so fein, daß ein Pfund von dem Garn eine Länge von 62 englischen Meilen eingenommen hätte. Ihre Spindel hatte sie mit Glas so dünn geschabt, daß das Gewicht derselben nur 14 Gran, und sammt der Spuhle nur 32 Gran betrug. In der Folge soll sie noch feineres Garn gesponnen haben, so daß ein Pfund davon 81 englische Meilen lang gewesen ist. Sie versuchte es vergebens, aus Fischbein sehr feine Spindeln zu Stande zu bringen, weil sie gehofft hatte, dadurch die Feinspinnerey noch weiter zu treiben [68]).

§. 80.

So merkwürdig auch schon die Erfindung der Spinnräder war, so war es doch die Erfindung der Spinnmaschinen oder Spinnmühlen noch mehr. Sie gereichte dem Verstande des Menschen zur größten Ehre, und ist auf jeden Fall eine der wichtigsten Erfindungen des achtzehnten Jahrhunderts. Was kann auch wohl schöner seyn, als eine durch eine Kurbel von der Hand des Menschen, oder

[68]) Transactions of the Society for the encouragement of Arts &c. London 1789. 8. Vol. VII.

oder durch Wasserräder, oder durch Dampfmaschinen in Bewegung gesetzte Maschine, die zu gleicher Zeit 60, 100 und mehrere sehr feine und gleichförmige Fäden spann! die sogar mit den Flack- und Krempelmaschinen durch eine und dieselbe Kraft bewegt werden konnte!

Bereits im ersten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts kannte man die Spinnmaschinen, welche damals nur allein zu Schaafwolle gebraucht wurden. In Italien hat man sie vermuthlich zuerst gehabt. Ein Unbekannter schlug damals eine solche Maschine auch in England vor. Er kam aber sehr übel damit an; die Wollenspinner, die durch diesen Vorschlag ihr Brod zu verlieren fürchteten, verfolgten ihn heftig, und zwangen ihn zu einer Flucht nach Frankreich. Hier erneuerte er seinen Vorschlag, der ernstlich untersucht und anwendbar befunden wurde. Man gab ihm eine Belohnung. Aber demohngeachtet trug man Bedenken, jene Maschinenspinnerey daselbst einzuführen. Der Engländer Arkwright (§. 77.) erhob sie im Jahr 1775 auf eine sehr hohe Stufe der Vollkommenheit. Aber auch ihm warfen sich bey der Einführung der Spinnmaschinen viele Schwierigkeiten in den Weg. Diese wurden zuerst von den Baumwollenmanufakturisten, und später von den Wollenmanufakturisten glücklich gehoben. Seit einigen Jahren ist die Anwendung der Wollenspinnmaschinen besonders in England, Frankreich und Teutschland immer mehr in Gebrauch gekommen. Freylich werden diese Maschinen noch immer viel häufiger und nützlicher zum Baumwollenspinnen gebraucht, und deßwegen erzähle ich ihre Geschichte erst weiterhin ausführlicher.

In mehreren Preußischen, Oesterreichischen, Bergischen und andern Wollenmanufakturen sind gut eingeführte

eingerichtete Spinnmaschinen im Gange, die den Eigenthümern bedeutende Vortheile gewähren. Die Spinnmaschinen der Gebrüder Diergarden zu Langenberg im Bergischen sollen in kurzer Zeit eine sehr große Quantität Garn liefern, aber in Hinsicht der Feinheit desselben noch etwas zu wünschen übrig lassen. Der Mechanikus Czerny aus Wien bauete vor ein Paar Jahren der Madame Lange in Bremen eine solche Woll-Spinnmaschine. Auch ein teutscher Mechanikus Schürmann hat an mehreren Orten Teutschlands sehr wirksame Woll-Spinnmaschinen angelegt. Der Engländer Lewes verfertigte in Wien mehrere solcher Maschinen, deren jede 300 Spuhlen enthielt und zu Aufsehern vier Personen bedurfte. Er verkaufte jede Maschine für 8000 Gulden, z. B. eine an den Grafen Rothenhan und eine andere an den Baron Fries, die sich zugleich gerichtlich und bey 100,000 Gulden Entschädigung verpflichten mußten, die Maschine in den nächsten zehn Jahren weder für sich, noch für andere nachmachen zu lassen.

In Frankreich haben Kayser und Delle sinnreiche Verbesserungen mit den Woll-Spinnmaschinen vorgenommen, um Wolle verschiedener Art zu feinern und gröbern Tüchern und Zeugen genau darauf spinnen zu können. Die Feinheit des wollenen Maschinengarns hat man noch keinesweges der Feinheit des Garns der Engländerin Ives (§. 79.) gleich gebracht; dieß möchte aber auch wohl niemals nothwendig seyn. — Waagen, welche dienen, die Feinheit des Garns zu bestimmen, erfanden vor ein Paar Jahren die Engländer Ludlam und Whitfield.

Zum Abtheilen des Garns in Gebinde, Strehnen oder Stücke hat man die Weifen oder Haspel erfunden. Die gemeine Handweife war wohl

zuerst da. Die bequemere und künstlichere Gattung, welche Schnapphaspel, Schnellhaspel, Zählhaspel heißt, kam später ans Licht. Noch künstlichere Arten brachte man im achtzehnten Jahrhundert mit den Spinnrädern in Verbindung (§. 78.). Man erfand sogar Weifen, welche die Zahl der Fäden und Gebinde durch Zeiger auf einem Zifferblatte anzeigen. Der teutsche Name Haspel ist auch ins Französische übergetragen worden (l'aspe); und es ist immer möglich, daß ein Teutscher der Erfinder dieses nützlichen Werkzeugs gewesen ist. Der Gehalt des Gebindes beruht auf der Größe des Haspelrades, und diese Größe ist in den meisten Ländern ausdrücklich vorgeschrieben worden.

§. 81.

Zur Verwandlung des Garns in Tuch oder Zeug (§. 75.) gehört eine eigene Maschine, welche Weberstuhl heißt. Diese Maschine ist eine sehr alte Erfindung, welche vermuthlich aus Aegypten abstammt. Sie war anfangs viel einfacher als jetzt; aber auch die Arbeit darauf ging viel langsamer von Statten. Die parallel ausgespannten Fäden (die Kette, der Zettel oder Aufzug), zwischen welchen unaufhörlich ein anderer Faden (der Einschlag oder Eintrag) hingeschlängelt wird, kommen entweder in horizontaler oder in vertikaler Lage auf den Weberstuhl. Im erstern Falle ist denn der Stuhl tiefschäftig, Basse-lisse; im andern hochschäftig, Haute-lisse. In Europa werden fast alle wollene Tücher und Zeuge auf tiefschäftigen Stühlen gewebt, dahingegen Indianer und Amerikaner, so wie die Isländer [69]), ihre

[69]) O. Olavius, ökonomische Reise durch Island ꝛc. a. d. Dänisch. übers. Dresden u. Leipzig 1787. 4.

ihre Webereyen auf hochschäftigen Stühlen verrichteten. Goguet und mehrere andere behaupteten, daß die Alten die Kette immer senkrecht ausgespannt gehabt, folglich auf einem hochschäftigen Stuhle stehend gewebt hätten [70]). Die angeführten Stellen des Homer und Virgil scheinen dieß freylich noch nicht zu beweisen; aber man darf ihm doch beystimmen. Es ist schon keinesweges unwahrscheinlich mehr, wenn man bedenkt, daß jene unkultivirtern Völker sich noch heutiges Tages dieser Art zu weben bedienen. Ihr Weberstuhl ist sehr einfach; er wird des Morgens aufgestellt und des Abends auseinandergenommen. Die Arbeit darauf geht sehr langsam von Statten; das Gewebe selbst aber geräth vortrefflich. So viel ist ebenfalls gewiß, daß die Hautelisseweberey bey den wollenen Tüchern und Zeugen früher abkam, als bey den leinenen und baumwollenen.

In den neuern Zeiten wurde der aus dem grauen Alterthum abstammende Weberstuhl, der übrigens schon alle Hauptheile des unsrigen enthielt, beträchtlich verbessert. Es wurden, um die Arbeit besser und leichter zu machen, neue Theile hinzugesetzt, alte vervollkommnet. Tücher (das dickere, wollichtere, filzichtere Gewebe) sind gemeiniglich breiter als Zeuge (glättere, leichtere, dünnere und ungefilzte Gewebe). Der Stuhl zu letzteren durfte also auch schmäler seyn. Die meisten Verbesserungen und Veränderungen hat der Weberstuhl in dem achtzehnten und in den ersten Jahren des neunzehnten Jahrhunderts erlitten. Schon im Jahr 1737 erfand der Engländer Kay die Kunst, ohne

[70]) Goguet, über den Ursprung der Gesetze und Künste. Th. I. S. 127.; Th. II. S. 175.

ohne Verluſt an Zeit durch einen Mann die breiteſten Tücher weben zu laſſen. Man ſuchte dieſe Kunſt einzuführen, aber ſie gelang nicht; denn das Gewebe nach Kayſcher Art fiel ſehr unvollkommen aus. Auch der Spanier Michael Rodondo erfand im Jahr 1777 einen Weberſtuhl, auf welchem er mit wenig Mühe die breiteſten Tücher verfertigt haben ſoll. Einen ähnlichen ſehr künſtlichen Weberſtuhl brachte im Jahr 1791 Hr. Pages zu Berlin ans Licht. Ein Arbeiter kann darauf 3 Ellen breite Tücher weben, ohne daß er nöthig hat die Arme auszubreiten. Die Engländer Hall und Clulow verbeſſerten vor ein Paar Jahren die Weberſtühle ebenfalls ſehr. Letzterer richtete ſie unter andern auch ſo ein, daß man die Zeuge darauf rund oder vielmehr cylindriſch (in Sack- oder Schlauchgeſtalt) weben konnte [71]); und ſeine Weberſtühle waren von dem gewöhnlich mit dem Weben verbundenen Geräuſche frey.

§. 82.

Eigentliche Webemaſchinen, worauf man mit beträchtlicher Erſparniß von Kraft und Zeit weben konnte, ſind eine Erfindung der neuern Zeiten. Im ſiebenzehnten Jahrhundert ſchlug Becher eine Webemaſchine vor, worauf zwey Perſonen im Stande ſeyn ſollten, täglich hundert Ellen Tuch, und zwar ſehr gleich und vollkommen zu weben [72]). Aber noch viel künſtlicher waren die Weberſtühle, welche von ſelbſt, d. h. ohne menſchliche Hülfe, arbeiten, indem Thiere, Waſſer, Wind oder Dampfmaſchinen die bewe-

[71]) Transactions of the Society at London for the encouragement of Arts &c. Vol. XX. p. 345.

[72]) J. Becher's närriſche Weisheit. S. 12.

bewegende Kraft dazu hergeben. Solche Webemaschinen sind im Ganzen genommen einem gewöhnlichen Weberstuhle gleich; oder sie bestehen vielmehr aus vielen Weberstühlen, die zu gleicher Zeit in Bewegung gesetzt werden. Sie haben nur noch besondere Vorrichtungen zum Ziehen der Kämme oder Schäfte, zum Werfen des Schiffchens und zum Schlagen des Blattes. Und alle diese Bewegungen werden durch eine von jenen leblosen Kräften hervorgebracht. Eine Dampfmaschine soll oft mehrere hundert Weberstühle in Bewegung setzen. Besonders künstlich ist hierbey derjenige Mechanismus, welcher das Schiffchen durch die Kette hin und her wirft. Der Mechanismus zum Schlagen des Blattes mußte dabey aber auch so eingerichtet seyn, daß das Blatt den Einschlagfaden mehr oder weniger fest anschlagen konnte, je nachdem das Gewebe dichter oder dünner ausfallen sollte.

Die vor einigen Jahren erfundene Webemaschine des Schottländers Robert Miller wird besonders gerühmt [73]). Sie soll in kurzer Zeit und mit wenigem Aufwande ein viel gleichförmigeres und vollkommneres Gewebe liefern, als es mit Menschenhänden möglich ist. Andere ähnliche Webemaschinen, die ebenfalls ihre eignen Vorzüge besitzen, erfanden vor wenigen Jahren die Engländer Todd und Horrocks. Auch in Frankreich kamen solche Webemaschinen zum Vorschein [74]). In der Schweiz erfand ein

[73]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVI. Leipzig 1799. März. S. 230.

[74]) *R. Oreilly*, Annales des Arts &c. Vol. VII. Paris 8. p. 72.

ein armer Bürger, Adam Brudener, von Teufen im Kanton Appenzell, ebenfalls eine Webemaschine, die ihre Bewegung durch fließendes Wasser erhielt. Zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts hatten sie, so viel ich weiß, nur im Modell existirt, weil sich bey ihrer Anwendung mancherley Schwierigkeiten gezeigt hatten.

Die Veränderungen, welche das Schiffchen, womit man den Einschlagfaden durch die Kette wirft, seit den ältern Zeiten erfahren hat, sind nicht sehr bedeutend gewesen. Die Form ist im Ganzen genommen dieselbe geblieben. Daß sie aber an einigen Orten besser, dauerhafter und mit mehr Fleiß bearbeitet wurden, läßt sich leicht denken. So liefert z. B. noch jetzt Holland die besten, aber auch die kostbarsten Weberschiffchen. — Wer würde es nicht wissen, daß das Schiffchen in sich die Wefelspuhle mit einer Spindel oder Seele enthält, um die sie sich leicht herumdreht; und wer hätte wohl in seinem Leben dieses Werkzeug nicht gesehen, um von der Gestalt desselben urtheilen zu können? Daß es aber seit einigen Jahren große kegelförmige Spuhlen gibt, die beym Durchwerfen nicht umlaufen und doch den Faden von der Spitze mittelst eines Hakens aus einer Seitenöffnung recht gut herauslassen, möchte wohl Vielen neu seyn. Diese neuen Wefelspuhlen zeichnen sich vor den gewöhnlichen durch eine größere Dauerhaftigkeit aus [75]).

Nach einer neuen Verbesserung des Zeugwebersstuhls geht die Kette nicht nach horizontaler Richtung, sondern

[75]) Eine neue Einrichtung des Weberschiffs (navette volante) ist beschrieben in *R. Oreilly's* Annales des Arts et Manufactures &c. Vol. VII. p. 72.

sondern schräg nach dem Weber hin. Diese schräge Richtung wurde durch eine veränderte Lage des Kettenbaums oder Garnbaums zuwege gebracht. Ich weiß nicht, ob diese Lage, die ein verbessertes Gewebe zur Folge haben soll, wirklich so bewährt gefunden worden ist, als man es hoffte.

§. 83.

Wenn wir einen Blick in die Geschichte der Römer zurückwerfen, so muß es uns freylich sehr auffallend seyn, daß wir bey Tüchern nie etwas von Ellenzahl, und unter den Waaren nie Tücher, sondern immer nur Kleider sehen. Man webte ein Kleid, eine Toga, aber kein Stück Tuch, wie unsere Weber thun, die es dann den Schneidern überlassen, wie viel diese von dem Gewebe zu einem Kleidungsstück abschneiden wollen. Wahrscheinlich machten die römischen Weber jedes Stück Tuch nur so groß, als z. B. zu einer Toga nöthig war; und eben so wahrscheinlich machten sie die Toga selbst ganz fertig. Eigne Schneider oder Schneiderinnen scheinen damals bloß zum Ausbessern der Kleider gebraucht worden zu seyn [76]).

Als im eilften, zwölften und dreyzehnten Jahrhundert das Licht der Wissenschaften und Künste wieder heller zu leuchten anfing, da wurde auch dieser Zweig des menschlichen Wissens in einem viel weitern Umfange und besser sichtbar. Die Alten hatten freylich schon glatte und rauhe wollene Zeuge verfertigt (§. 61.); sie verstanden es schon recht gut, Figuren von mancherley Farben, ja sogar Gold und Silber in die

[76]) Beckmann's Beyträge ꝛc. Bd. IV. S. 39. Anmerk.

die Zeuge mit einzuweben. Man kann dieß durch mehrere Stellen des Virgil, des Plinius u. A. beweisen. Dem König Attalus wird die Erfindung, Tücher mit Gold zu durchweben, zugeschrieben, eine Erfindung, die zwar zu den entbehrlichern gehört, woran aber doch die Menschen schon damals vielen Gefallen hatten. So geht es in der Welt: kaum ist das Nothdürftige befriedigt, so denkt man schon an Ueberfluß; kaum hatte der Mensch zweckmäßige bequeme Kleidung, so ging er auch schon weiter, und staffirte seinen Leib mit Pracht aus. — Wem fallen hierbey wohl nicht die mit Gold durchwirkten Tücher der Babylonier und Perser ein! Und ist nicht auch die Stickerey, ja selbst die Färberey eine Erfindung, die bloß zur Pracht und äußern Schönheit gehört?

Erst in jenen christlichen Jahrhunderten kamen die eigentlichen Wollenmanufakturen in Gang; und neue oder veränderte Zeugarten sah man nach und nach zum Vorschein kommen. Man sortirte die Wolle genauer, man trennte mehr die feine von der groben, man vermischte sie mit andern Haaren, auch wohl mit Seide, Flachs und Baumwolle, man machte das Garn und das Gewebe selbst bald dichter, bald lockerer, glatter oder rauher ꝛc.; und so erhielt man andere und andere Zeugarten, die denn auch gemeiniglich einen andern Namen empfingen.

Rasche wurden schon im dreyzehnten Jahrhundert besonders viel auf den Slavischen Dörfern in der Mark gewebt. In der Folge wurde dieses glatte dichte Zeug noch beliebter, und namentlich in Teutschland und Frankreich sehr häufig verfertigt. Man lernte Ras de Pologne, Ras de Perse, Ras de Castor und andere Rascharten kennen. Unter andern kamen mehrere thüringische Raschwebereyen

reyen in einen blühenden Zustand, der erst in den neuern Zeiten sehr abgenommen hat [77]). Auch der Frieß (§. 61.) behielt im Laufe derselben Jahrhunderte seinen Werth unter mehreren andern Zeugen. Vor dem Anfange des sechszehnten Jahrhunderts webte man vornehmlich in Sachsen ein halbwollenes Zeug, welches man Grobgrün nannte. Im Jahr 1444 trug man davon noch Kleider mit so großen und weiten Falten, daß dazu 15 bis 18 Ellen Zeug erfordert wurden. Als die Niederländischen Tuchwebereyen im funfzehnten Jahrhundert Teutschland erfüllten, da wurde das Grobgrün immer mehr aus der Mode gebracht. Manche vorhandene Tuch- und Zeugarten hielten sich länger; aber sehr viele neue kamen bis auf jetzige Zeiten hinzu. Die vorzüglichsten tuchartigen wollichten Gewebe sind Boye und Flanell, Kersey, Molton, Polimite, Tuchratin, Rain-Londrines, Casimir und Swansdown, Plüsch, Velpel, Wollener Sammet oder Wollener Manchester, Kalmouk, Bergen op Zoom, Caffa und Trip. Zu den vornehmsten mehr oder weniger glatten Zeugen gehören Kamlot, Chalong, Etamine, Serge oder Sarsche, Tammy, Grisette, Calamank, Cassian, Lüstrin, Ratin, Papelin, Perpetüel, Pinchina, Wollener Atlas, Batavia, Barakan oder Berkan, Concent, Wollener Damast, Drap de Dames, Droguet, Everlasting oder Strück, Bürats, De Mande, Cadis, Londres, Demilondres, Hayrbins, Duffields, Weduels, Ca-

77) Thüringens Wollenmanufakturen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXIII. Leipzig 1802. October. S. 265 f.

Capes, Bannes u. s. w. Sehr lockere Gewebe sind unter andern Krep, Florette und Tabouret.

§. 84.

Viele von den wollenen Zeugen haben ihre Namen von Städten erhalten, wo sie zuerst oder am häufigsten verfertigt wurden, viele von andern Umständen, von geglaubten Aehnlichkeiten ꝛc.; viele sind von den Manufakturisten ganz willkührlich gewählt. Chalong hat seinen Namen ohnstreitig von der Stadt Chalons in Frankreich bekommen; Cassian vielleicht von der Stadt Cassian oder Cachan in Persien; Droguet von der Stadt Drogeda in Irland. Barakan hießen sonst die morgenländischen Unterhosen, deren Zeug aus Ziegen- oder Kamelhaaren gewebt war. Auch der Kamlot oder Kamelot bestand ehedem aus Kamelhaaren. Polimite aber (von πολυμιτος, was aus vielen Fäden besteht) war sonst der allgemeine Name der Tücher; deßwegen nannte man die Tuchmacher Polymitarii. Der Casimir verdankt seinen Namen wahrscheinlich der Aehnlichkeit mit den schönen Geweben von Cachemir (§. 90.). Er ist in England vor noch nicht gar vielen Jahren zuerst verfertigt, und sicher gehört er zu den vorzüglichsten wollenen Zeugen, die je zum Vorschein gekommen sind. Der Verbrauch desselben ist auch ungemein stark. Er wird jetzt in Teutschland schon recht gut nachgemacht.

Der Plüsch soll zuerst in England erfunden und schon frühzeitig auch in Holland verfertigt worden seyn. In Frankreich fing man erst gegen das Ende des siebenzehnten Jahrhunderts an, Plüsch oder vielmehr eine Art Plüsch zu weben, die man dort Pannes nannte; in Teutschland ist die Plüschbereitung

erst

erst in dem vorigen Jahrhundert ordentlich gelungen. In England, besonders in Coventry, sind die Plüschmanufakturen von größter Wichtigkeit. Der Plüsch ist entweder bloß von Wolle, oder der Grund ist Wolle und die Oberfläche Kamelgarn (§. 90.). Er dient nicht bloß zu Kleidungsstücken, sondern auch zum Ausschlagen der Kutschen u. dergl. Man hat gefärbten und gedruckten. Der kostbarste ist der gerippte Plüsch. Der langhaarige Plüsch ist schon lange unter dem Namen Velpel bekannt gewesen. Die Sammetartigen Tücher, wie der Manchester, wurden schon längst über messingene Ruthen gewebt; die herumgehenden Fäden mußten hernach aufgeschnitten werden, so wie es ebenfalls bey dem baumwollenen Manchester geschieht.

§. 85.

Gekeperte oder geköperte Zeuge haben schon die Alten zu verfertigen gewußt; vielleicht waren die Aegyptier die Erfinder derselben. Man schätzt diese Art von Weberey, welche den Zeugen eine größere Stärke gibt, noch immer sehr; man wendet sie aber nur bey einigen Zeugarten, z. B. bey Frieß, Kersey und Flanell an.

Als man in den neuern Zeiten mehr auf Abwechselungen, die auch das Auge vergnügen, bedacht war, da sah man auch allerley bunte Tücher und Zeuge, geflammte und liniirte Tücher, geblümte oder façonnirte, gezogene und brochirte Zeuge aus der Hand des Webers zum Vorschein kommen. Die geblümten Zeuge erfordern von Seiten des Webers viele geschickte Kunstgriffe, und die Arbeit selbst geschieht nach einem Musterpapier, der sogenannten Patrone, worauf die einzuwirkenden

den Bilder, Blumen u. dergl. abgezeichnet sind. Der geschickte teutsche Mechaniker Hohlfeld erfand zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts einen neuen Weberstuhl zu façonnirten Zeugen, bey welchem der Weber Niemand nöthig hat, der den Faden zieht. Teutsche und Franzosen verbesserten in der Folge diesen Weberstuhl noch mehr. Geflammte und linirte Tücher erforderten weiter keine Geschicklichkeit, als das gehörige Aufziehen der gefärbten oder ungefärbten Kette und das ordentliche Durchwerfen des ganz oder zum Theil gefärbten Einschlags.

§. 86.

Einen weit reellern Nutzen als das Buntmachen der Tücher und Zeuge hatte die Verbesserung und Verschönerung derselben durch das Walken, Scheeren und Appretiren.

Durch das Walken werden die Tücher reiner, dichter und stärker dargestellt. Das Gewerbe der römischen Fullonen bestand bekanntlich darin, die vom Stuhle gekommenen Tücher zu waschen, zu walken, zu rauhen und zu appretiren. Das Walken ist ein gewaltsames Schlagen oder Stampfen, wobey gewisse reinigende Zuthaten mitwirken. Die alten Fullonen walkten durch Treten mit den Füßen, wie es noch jetzt die Isländer thun. Zur Reinigung des Tuchs nahmen sie nicht bloß Wasser mit der Seifenpflanze (§. 75.), auch wohl mit Kleye, sondern sogar schon eine Art Walkererde, creta fullonia, wie sie Plinius nennt [78]). Als die Walkmühlen erfunden wurden, da trennte man die Reinigung der Tücher von der übrigen Bereitung, von dem Rauhen und

[78]) *Plin.* XVII. 18.

und Appretiren. Eine Walkmühle, die anfangs fullencium oder molendinum cum fullone hieß, konnte das Schlagen oder Stampfen der Tücher weit leichter und vollkommener verrichten, als die menschliche Kraft vermögend war. Schon am Ende des zehnten Jahrhunderts haben Walkmühlen existirt. Augsburg bekam die erste Walkmühle schon vor dem Jahr 1389.

Die Walkmühlen sind entweder Stampfwerke oder Hammerwerke. Bey den erstern Arten, die auch holländische Walkmühlen heißen, werden von der Welle eines Wasserrades schwere Stampfen, bey den andern Arten aber schwere Hämmer in Bewegung gesetzt, die das in Stuben eingeschichtete Tuch dicht stampfen. Da die Walkmühlen mit Stampfen geschwinder arbeiten und eine stärkere Gewalt ausüben, als die Hammermühlen, so fingen sie in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts in manchen Ländern, wo man sonst nur die letztere Art hatte, namentlich in Frankreich an, beliebter zu werden. Die Hammer-Walkmühlen haben aber wieder den Vortheil, daß die Hämmer wegen ihrer bogenförmigen Richtung das Tuch in einer cirkelrunden Bewegung erhalten, welche sehr vortheilhaft befunden worden ist.

Seife und Urin hat man als Hülfsmittel beym Walken noch neben der Walkererde geschickt gefunden, um die in dem Tuche befindlichen Leim- und Fetttheile hinwegzuschaffen. Besonders soll die englische Walkererde dazu vortreffliche Eigenschaften besitzen. In mehreren Ländern, vorzüglich in England, fing man auch an, mit warmem Schaafkoth oder Schweinekoth zu walken; oft that man Gersten- Hafer- und Bohnenmehl mit in den Walkstock. Bey

der

der Anwendung des Urins glaubten Viele, daß das durch das Tuch zur nachherigen Annahme der Farben ungeschickt gemacht würde; die Erfahrung widersprach aber dieser Meinung. So viel bemerkte man freylich, daß zu viel und zu anhaltend gebrauchter Urin das Tuch spröde mache. Der berühmte französische Chemiker Chaptal erfand vor etlichen Jahren eine besondere Wollseife zum Walken der Tücher. Die gewöhnliche Seife ist immer ein kostbares Mittel. Uebrigens hat man die weiße Seife zum Walken feiner Tücher besser als die schwarze gefunden.

Das sorgfältige Abspühlen der gewalkten Tücher in reinem Wasser darf nie vergessen werden; denn sonst würde auch das Färben sehr schlecht gerathen. In einer französischen Verordnung für die Färbereyen vom Jahr 1669 wird deßwegen auch der Walkmühlen und der Spühlung gedacht. Kaufleute sollen ihre weißen ungefärbten Tücher nicht eher in die Färbereyen geben, bis sie sie in den Walkmühlen gehörig haben abspühlen lassen.

§. 87.

Die römischen Fullonen verstanden freylich das Rauhen und Appretiren (oder Poliren) der Tücher; aber vom Scheeren scheinen sie noch nichts gewußt zu haben, und jene Bereitung des Tuchs selbst wurde erst in den folgenden Zeiten zu einer größern Vollkommenheit gebracht. Nach geschehenem Walken lockerten die Fullonen die aufgesprungenen Wollenfasern theils mit der Haut der Igel, theils mit den Köpfen einiger distelartigen Pflanzen (den Carden) auf [79]). Das Gewebe wurde dadurch wie mit

[79]) Merkwürdig ist: *Ameilhon*, Note dans laquelle on prouve,

mit einem Filze bedeckt. Man legte die Haare vermuthlich nach einem Striche hin, um das Tuch scheinbarer zu machen; und dieß war ohne Zweifel die einzige Appretur der alten Tuchbereiter [80]).

Nach und nach wandte man allerley Verbesserungen und Erfindungen auf die Bereitung der Tücher an. Und nach der Erfindung des Scheerens und Pressens wurde das Rauhen und Appretiren so künstlich, daß es bloß von gelernten Tuchbereitern oder Tuchscheerern verrichtet werden konnte, die schon zur Zeit der Wiederaufiebung der Wissenschaften mit zu den angesehensten Handwerkern gehörten (§. 70). Die Carden wurden nun viel zweckmäßiger auf ein hölzernes Kreuz befestigt; und mit einer fast zwey Ellen langen Scheere, die der Tuchbereiter vermöge einer hölzernen Handhabe und eines daran befestigten Riemens in Bewegung setzte, wurde das aufgelockerte Haar des über einem convexen Scheertische ausgespannten Tuchs geschoren. Die englischen Tuchbereiter erlangten hierin vorzüglich viel Fertigkeit; und die englischen Tuchscheeren behaupten auch noch immer den Vorzug vor allen übrigen.

In den englischen Tuchmanufakturen legte man im achtzehnten Jahrhundert sogar eigne Rauhmaschinen und Scheermaschinen an, wo Carden und Scheeren nicht von Menschenhänden geführt zu werden

prouve, que ni du temps de Dioscoride, ni du temps de Pline on ne faisoit usage du Dipsacus, ou chardon à foulon, pour lainer les etoffes; in den Mémoires de l'Institut national des Sciences et Arts. An IV. de la Republ. Tom. I. Litt. et Beaux-Arts p. 600.

80) Beckmann's Beyträge ꝛc. Bd. IV. S. 36.

werden brauchen. Bey den Scheermaschinen liegen die Scheeren fest an einer Stelle, und indem sie sich abwechselnd öffnen und schließen, so wird das Tuch unter ihnen hinweggezogen. Im Jahr 1758 gab ein gewisser Everet die erste vom Wasser getriebene Scheermühle an. Mehrere hundert außer Arbeit gesetzte, aber zu andern nützlichen Beschäftigungen angewiesene Menschen steckten aus Aerger diese Mühle in Brand, wodurch Everet gegen 15000 Pfund Sterling verlor. Im Jahr 1759 gab ihm die Regierung einen vollständigen Schadenersatz, und Everet bauete nun seine Scheermaschine von neuem auf. Seit dieser Zeit ist in England die Anwendung solcher Maschinen immer allgemeiner geworden. Nicht bloß die Engländer, wie z. B. Harmar [81]), sondern auch Teutsche, wie der Oldenburgische Mechanikus Uhlhorn, der Mechanikus Nicolai in Berlin, Offermann in Brünn ꝛc., haben in der Folge neue Arten von Tuchscheermaschinen erfunden.

§. 88.

Das Noppen und Stopfen (Auszupfen der fremden Theile und Ausbessern der schadhaften Stellen) ist eine Zwischenarbeit, die gemeiniglich noch immer von Frauenzimmern verrichtet wird. Künstlicher ist das Pressen der Tücher, wodurch dieselben an Ansehen außerordentlich gewinnen. Dieser Theil der Appretur scheint erst im sechszehnten Jahrhundert aufgekommen zu seyn [82]). Die Schraube einer Presse setzt gemeiniglich eine Winde in Bewegung;

Preß-

81) Repertory of Arts and Manufactures. Vol. XV. London 1801. 8. S. 1 f.

82) *Schrevelii* Harlemum. p. 296.

Preßspähne, Preßbreter, bisweilen auch heiße eiserne oder kupferne Platten nehmen das Tuch zwischen sich, wenn die Kraft der Schraube darauf wirken soll. — Unter den mancherley Verbesserungen dieser Pressen zeichnet sich vorzüglich die Polhemsche aus [83]).

Metallene Preßplatten waren bey den ersten Tuchpressen üblich. Preßspähne, die aus einer Papiermasse bestehen, welche sehr dünn, fest und hart wie Horn sind, und welche eine so glatte Oberfläche haben, daß sie wie lackirt aussehen, wurden von den Engländern erfunden. Durch sie erlangte die englische Pressungsart einen außerordentlichen Vorzug. Lange Zeit besaßen die Engländer allein das Geheimniß, solche Preßspähne zu verfertigen; und dieß geschah bloß auf zwey Papiermühlen in Yorkshire und Staffordshire. Der teutsche Papierfabrikant Kanter zu Trautenau bey Königsberg aber überwand durch seinen Fleiß und durch seine Geschicklichkeit alle Hindernisse, die vor dem Geheimniß lagen. Es glückte ihm vor einigen Jahren, Preßspähne, wie sie die Engländer aus alten hanfenen Segellumpen machen, aus reinem Hanf zu bereiten, welche den englischen gar nichts nachgeben. Er ließ nämlich den Hanf, den er zur Gährung gebracht hatte, erst in ein Papiermacherzeug und dann durch starkes Pressen in die Spähne verwandeln, deren fäserichte Oberfläche er mit Bimsstein abschliff. Er setzte nun einen Anstrich (vermuthlich von venedischer Seife) darauf, und endlich ließ er noch Alles mit einem wohl polir-

[83]) C. Polhems neue Zeugpresse; in den Schwed. Abhandlungen. 1746. S. 223.

polirten schweren stählernen Cylinder glätten, der durch einen besondern Mechanismus an einer Stange, mittelst einer Roßmühle, hin und her geführt wurde. — Es sind hernach in Teutschland noch auf mehreren andern Papiermühlen Preßspähne verfertigt worden. Ich glaube aber nicht, daß diese die Vollkommenheit besitzen werden, als die Kanterschen Spähne.

Bey einigen Tuchmanufakturen ist das Gummiren und Laudiren (das Bewischen mit Baumöl) eingeführt worden. Durch letztere Operation suchten vornehmlich die Engländer den Tüchern ein feines und schönes Ansehen zu geben. Diese Verschönerung ist aber leider! von sehr kurzer Dauer. Viel wichtiger war die Erfindung des Kalanderns der wollenen Zeuge, welches vermöge einer Kalandermaschine oder Cylindermaschine geschieht. Statt dieser hatte man sich sonst der gewöhnlichen Mangeln oder Rollen bedient, wodurch die Zeuge nicht so schön dargestellt werden konnten, als man es wünschte. In England kamen vornehmlich in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts die trefflichsten Kalandermaschinen ans Licht. Eine der neuesten darunter ist diejenige des Bunting [84]). Um das Zeug zu lebnen und glänzend zu machen, wird es vermöge einer sinnreichen Maschinerie über Walzen hingeführt, wovon eine durch eingelegte glühende Bolzen heiß gemacht ist. Diese eine Walze, die mittelste, ist von Eisen oder von Messing, oder noch besser von Stahl; zwey andere, die sie einschließen, sind von Holz. Erst seit ein Paar Jahren hat man, statt der hölzernen Walzen, papierne vorgeschlagen, die aus lauter

84) Transactions of the Society for the encouragement of Arts, Manufactures &c. Vol. XV. London 1797. 8. S. 269 f.

lauter Papierscheiben zusammengesetzt werden [85]). Solche Walzen will man nicht bloß dauerhafter als die hölzernen gefunden haben; sie sollen auch den Zeugen einen ausnehmend schönen Glanz geben. Man stellt einen solchen Cylinder von Papier zwischen zwey metallene Cylinder, und beym Gebrauch kehrt man die rechte Seite des Zeugs gegen den papiernen Cylinder hin.

Kareyen heißt so viel, als: die Fäden des Zeugs durch Wärme und Nässe einlaufen und gleichsam sitzen lassen. Das Wort kömmt vielleicht von dem Französischen corroi her, und es ist möglich, daß die Franzosen Erfinder dieser Bereitungsart des Zeugs sind. Man gebraucht dazu eine eigne Maschine, die Kareymaschine, welche aus hölzernen Walzen besteht, über die das Zeug naß und warm hingezogen und so in Wasser gekocht wird. Das Kreppen oder Krausmachen der dünnen und lockern Zeuge mittelst der Dünste von kochendem Wasser ist immer eine bemerkenswerthe Erfindung, obgleich sie zu den minder wichtigen gehört. Eben so auch das Frisiren (Ratiniren, Coutoniren, Crispiren) der Tücher, eine französische Erfindung, welche darin besteht, die Wolle auf der rechten Seite des Tuchs in kleine zusammengedrehte Knötchen zu bringen. Es geschah dieß sonst durch die Frisirmühle. Eine mit Carden besetzte Walze zog das Tuch unter einer mit Kitt und feinem Sand besetzten Tafel hin, deren schütternde Bewegung die Knötchen hervorbrachte. Ein Franzose erfand im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts eine vom Wasser getriebene Frisirmühle, die

[85]) Annales des Arts et Manufactures. Tom. XIII. p. 78.

die zugleich einen Mechanismus zum Abreiben der gefärbten Tücher hatte, damit dieſe nicht mehr abfärben können [86]). — Solches friſirtes Tuch, welches allerdings vergänglicher war, iſt ſchon ſeit mehreren Jahren aus der Mode gekommen.

§. 89.

Schon die Fullonen (§. 86.) ſchwefelten die Zeuge, welche recht weiß werden ſollten. Aber ſowohl dieſe Arbeit, als auch das Färben der Zeuge gehört in einen ganz andern Abſchnitt.

Die Kunſt, wollene Zeuge mit allerley Farben zu bedrucken, konnte nicht ohne große mechaniſche Vorrichtungen zur Ausführung gebracht werden. Unter allen ſo bedruckten Zeugen erregte wohl der Golgas oder Engliſche Flanell, Türkiſche Flanell, welcher zuerſt in England verfertigt worden iſt, die meiſte Aufmerkſamkeit. Die aufgedruckte Farbe hat nämlich auf dieſem Zeuge gewiſſe Stellen ſo durchdrungen, daß die Zeichnungen auf beyden Seiten des Zeuges zu ſehen ſind.

Selbſt Roland de la Platiere geſteht, daß die Kunſt, wollene Zeuge zu drucken, eine engliſche Erfindung ſey [87]). Schon zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts wurde ſie in Teutſchland nachgeahmt. Der ſächſiſche Tuchmacher Martin Schmidt zu Grimma machte im Jahr 1729 den erſten

[86]) Machines et Inventions, approuvées par l'Acad. roy. des ſciences. Tom. VII. Paris 1735. 4. p. 223.

[87]) *Roland de la Platière*, l'art de preparer et d'imprimer les étoffes en laines &c. Paris 1780. Fol. — Und *Roland de la Platière*, Encyclopédie méthodique. Manufactures, Arts et Métiers. Vol. I. Paris 1784. p. I.

ersten glücklichen Versuch. Seine Manufaktur von heiß gedruckten Flanellen oder Sergen war lange Zeit in bester Blüthe, da andere neben der seinigen nicht recht fortkommen wollten. In Frankreich wurde diese Erfindung einige Jahre später durch die Herren Marcis eingeführt. Die erste Druckerey der Art kam in Rouen zu Stande. Zwey Künstler zu Amiens, Bouvalet und Flesselle, verbesserten sie in der Folge. Anfangs wandte man die neue Kunst bloß auf Serge an, bald nachher aber auch auf Waare von Kamelhaar, besonders auf Plüsche (§. 84.), und vor zwanzig Jahren am meisten auf Kamelott, Tammy u. s. w.

Heiß gemachte schwere kupferne Platten wurden durch eine starke Presse auf das Zeug gedruckt; sie stellten dann auf demselben die Zeichnungen dar, die sie selbst enthielten. Zu Zeichnungen von vielen Farben, wie man sie z. B. an Kanten zu Röcken und Westen sieht, waren viele Kupferplatten nöthig. Wegen der Beschwerlichkeit, die Kupferplatten oft aufzusetzen, gerieth Bouvalet auf die Idee, das Drucken mit einem Walzwerke zu verrichten. Die Ausführung entsprach der Erwartung. Die kupferne Walze, worauf die Zeichnung gestochen war, wurde mit einem eisernen Bolzen erwärmt, und die Arbeit gewann sehr an Bequemlichkeit und Vollkommenheit. Um sie noch leichter zu machen, und einen beträchtlichen Theil Kohlen zu sparen, brachte Flesselle in der Druckwalze selbst einen Rost mit Feuer an. — Die fertig gedruckten Zeuge wurden zuletzt mit einer Kratze und Bürste auf der bedruckten Oberfläche glatter und angenehmer gemacht.

Jakob Maak aus Stuttgard wollte im Jahr 1745 zuerst in Ortmina in der Verfertigung

des englischen Flanells unterrichten. Man fand aber nicht für gut, seine Vorschläge anzunehmen. Es dauerte jedoch nicht lange, so fingen Samuel Kinder, Gottfried Brech und Gottfried Krebs an, die englische Erfindung nachzumachen [88]). Auf diese Art entstanden zu Grimma treffliche Golgasmanufakturen, die mehreren tausend Menschen Nahrung verschafften und viele tausend Menschen mit einer nützlichen und beliebten Waare versahen. Alle teutsche Golgasmanufakturen, z. B. die in Mühlhausen, Crimmitschau, Langensalza, Halle, Osterode am Harz ꝛc., verdankten in der Folge der obigen Grimmaischen ihren Ursprung. Nicht bloß Waaren zur Bekleidung des Menschen lieferten sie, sondern auch Tischdecken, Schabracken u. dergl.

Mühlhausens Golgasmanufaktur war besonders vor dreyßig Jahren im schönsten Fortgange. Die Manufakturisten zu Osterode bemühten sich lange vergebens, von dorther einen Golgasdrucker zu erhalten; erst im Jahr 1780 glückte es ihnen durch allerley Mittel. Dieser Künstler, der zugleich sinnreich ausgedachte Formen verfertigen konnte, legte den Grund zu der schönen Golgasdruckerey in Osterode, die bald eine der besten in Teutschland wurde [89]).

Die künstlichsten Vorrichtungen in einer solchen Anstalt sind die großen Druckformen. Zwey zusammengehörige derselben von einerley Größe und einerley Muster nehmen den zu bedruckenden Flanell zwischen

[88]) Nahrungs-Handels-Manufaktur- und Fabrikengeschichte der Stadt Grimma; im Journal für Fabrik, Manufaktur ꝛc., Bd. XVI. Leipzig 1799. 8. S. 370.

[89]) Fabriken und Manufakturen zu Osterode am Harz; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. V. Leipzig 1793. 8. S. 124 f.

schen sich. Mit Hülfe von Winden, Flaschenzügen und andern mechanischen Mitteln werden sie fest an einander gepreßt. Kanäle führen die Farbenbrühe von unten hinauf in die vertieften Stellen der Formen, und diese Brühe dringt daselbst in das Zeug ein. Für verschiedene Farben sind begreiflich verschiedene Kanäle da, welche aber auch die Einrichtung haben, daß man die überflüssige Farbenbrühe daraus abzapfen kann. Die Umfassungen einer jeden Verzierung, einer Blume, eines Blatts ꝛc. liegen genau auf dem Zeuge an und begränzen die Farbenbrühe, die folglich überall gleichsam in eignen kleinen Behältern eingesperrt ist, so daß sie sich nicht seitwärts in Blumen, Blätter und andere Verzierungen, die eine andere Farbe erhalten sollen, verbreiten kann. Man druckt auf diese Art in anderthalb Stunden ein Stück Golgas mit drey- oder viererley Farben fertig.

§. 90.

Unter den Haaren anderer Thiere, die zu Zeugen verarbeitet werden, ist von jeher das Kamelhaar, vorzüglich das angorische Ziegenhaar am merkwürdigsten gewesen. So wurden sonst die Kamelotte (§. 84.) ganz von Kamelhaar verfertigt. Und aus dem angorischen Ziegenhaar erhalten wir noch jetzt die schon vor langer Zeit im Orient geschätzten Shawls oder Challes von Caschimir, welche alle andere wollenen Zeuge an Feinheit und Sanftheit weit übertreffen. Wer kennt wohl nicht die berühmten Manufakturen von diesen Zeugen in der Stadt Angora (sonst Ancyra) in Kleinasien? Und wer weiß wohl nicht, daß die Ziegen im Königreiche Tibet und Cachemir die allerfeinste und allerweichste Wolle haben, die man kennt? Diese Ziegen, welche man

auch oft für Schaafe hält, gedeihen am besten auf den akrouskanischen Hügeln. Im Winter wird ihr Haar noch feiner und dichter. Auch die Hunde in dortiger Gegend nehmen ein ganz langes feines Haar an, so auch die Haasen und Luchse, ja fast alle Thiere.

Die herrlichen Shawls, welche einigen Nachrichten zu Folge unter der Erde gewebt werden sollen, damit die Wolle nicht spröde werde, sind gemeiniglich 3 Ellen lang und 1 Elle breit. Oft kostet das Stück davon 200 bis 300 Rthlr. [90]). Diese Summe ist ungeheuer, wenn man bedenkt, daß in der Provinz Caschemir das erste Material und der Arbeitslohn so äußerst wohlfeil ist. Die Langsamkeit, womit dort gearbeitet wird, contrastirt aber auch sehr mit der Geschicklichkeit jener Menschen. In Bengalen werden ebenfalls solche Shawls verfertigt. Man nimmt dazu, wie einige Reisebeschreiber berichten, die Wolle von jungen Lämmern, die aus dem Bauche ihrer Mütter herausgeschnitten werden. Nach Forster kömmt die Wolle dazu aus so fernen Gegenden von Tibet, daß man einen ganzen Monat gebraucht, um sie nach Cachemir zu bringen [91]). Sie ist ursprünglich dunkelgrau; in Cachemir aber wird sie durch eine gewisse Zubereitung aus Reißmehl gebleicht. Unter der milden Regierung des Groß-Moguls aus dem Hause Timur sollen 40,000 Weberstühle für Shawls

90) Vergl. m. Viaggio da Constantinopoli a Bukaresti fatto l'anno 1779 &c. Roma 1794. 8. — Des Fra Paolino de San Bartolomeo Reise nach Ostindien; a. d. Französ. übers. von J. R. Forster. Berlin 1798. 8. S. 214. Die feinsten Shawls.

91) Ge. Forster, Journey from Bengal to England &c. London 1798.

Shawls im Gange gewesen seyn, welche Zahl jetzt bis auf 15,000 herabgesunken ist.

Pallas gibt von den Shawls folgende Nachricht. Sie werden in Persien um den Kopf und als Leibgürtel getragen. Man kann sie nur sparsam haben, über Persien aber zu weit billigern Preisen als durch die dritte Hand aus der Türkey. Nach der Versicherung eines Mannes, der in Cachemir war, verfertigt man dort diese Tücher sowohl aus der den Ziegen abgekämmten feinen Wolle, als auch aus der vortrefflichen Schaafwolle von Kerman und Cachemir, die die weißeste Seide an Glanz und Schönheit übertrifft. Die weißen Shawls sollen die edelsten seyn, und nächst diesen die siebenfarbig gestreiften [92]). Nach Reineggs werden auch in der Stadt Awar aus der sehr feinen kaukasischen Schaafwolle Shawls verfertigt, die eine halbe Elle breit sind und durch einen Fingerring gezogen werden können [93]).

Frankreich besitzt eine Heerde angorischer Ziegen, welche die vorige Regierung mit vielen Kosten hat kommen lassen; sie befindet sich zu Rambouillet. Vergeblich machte man mehrere Versuche, das Haar dieser Thiere spinnen zu lassen; man konnte keinen Arbeiter finden, der bey diesem Geschäft aushalten wollte. Der geschickte Manufakturist Delahaie Pisson machte vor ein Paar Jahren mit Eifer noch eine

[92]) P. S. Pallas, Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Statthalterschaften des Russischen Reichs, in den Jahren 1793 u. 1794. Bd. I. Leipzig 1794. 4. — Beckmann's phys. ökon. Bibliothek. Bd. XX. S. 472.

[93]) J. Reineggs Beschreibung des Kaukasus. Th. I. Gotha u. Petersburg 1796. 8. S. 208.

einmal einen Versuch. Er hatte sich vorgenommen, die Sache durchzusetzen [94]). Ich weiß nicht, ob sein Vorhaben glücklich ausgeführt worden ist. In England hoffte man schon vor einigen Jahren, bald große Quantitäten von der allerfeinsten Tibetanischen Wolle zu erhalten, wovon bis dahin so viel an den chinesischen Hof gegangen war [95]).

Vor mehreren Jahren wurden in Teutschland, Frankreich und einigen andern Ländern viele angorische Kaninchen oder Seidenhaasen gezogen, die ebenfalls aus Angora abstammen. Die Haare dieser Thiere sind seidenhaft, lang und glänzend. In Teutschland und Frankreich machte man nicht bloß Strümpfe, Handschuh, Hüte u. s. w. daraus, sondern auch Tücher, nachdem man der größern Stärke wegen gemeiniglich etwas Wolle oder Baumwolle darunter gemischt hatte. Der Schortmannischen Tuchmanufaktur zu Buttstedt glückte es vor zwölf Jahren, selbst ohne allen Zusatz von Wolle eine beträchtliche Quantität leichter und schwerer Seidenkaninchentücher zu Sommer- und Winterkleidern in den Handel zu bringen. Sie nahmen sich trefflich aus; sind aber doch bald wieder außer Cours gekommen [96]). Die Bemühungen des Franzosen Larouviere, Seidenkaninchenzeug-Manufakturen in Gang zu bringen [97]), blieben ebenfalls ohne bedeutenden Erfolg.

So

94) Annales des Arts et Manufactures. An. XI. Nro. 41.

95) The commercial and agricultural Magazine, for 1799. London. Vol. I.

96) Vergl. m. J. Riems, neue Sammlung vermischter ökon. Schriften. Th. II. Dresden 1792. 8. Ueber den Fortgang der angorischen Kaninchenzucht.

97) Essai sur de nouvelles découvertes intéressantes pour les Arts &c. par M. Larouviere. Liege 1770. 12.

So wird es auch wohl mit den Seehundstüchern gehen, für deren Verfertigung vor ein Paar Jahren Jemand in England ein Patent erhalten hat. Tücher von Seehundshaaren sollen außerordentlich weich und zart seyn und sich noch sanfter als der beste Sammet anfühlen. Man versuchte es ferner, wie es schon die Alten thaten, unter die Wolle zu feinen Tüchern Haasenhaare zu mischen [98]), wodurch eine angenehme Sanftheit zuwege gebracht seyn soll. — In Rußland verarbeitet man sogar die Kuhhaare, welche in Lohgerbereyen abfallen [99]). Man macht sie dadurch zum Spinnen geschickt, daß man sie drey Tage lang in einer starken Lauge von Birkenasche einweicht.

Schaafwolle wird freylich wohl immer den Vorzug behalten. Die Versuche, aus andern Thierhaaren Tücher und Zeuge zu machen, bleiben jedoch immer merkwürdig; stets sollte man diese Bemühungen mit Dank erkennen, wenn sie auch nicht ganz nach Wunsch ausgefallen sind; man sollte selbst noch neue Versuche an sie anreihen.

§. 91.

Ludwig Führer, ein Kaufmann zu Biberich bey Mainz, erfand vor einigen Jahren die Kunst, wollene Zeuge (auch leinene und baumwollene) wasserdicht zu machen, ohne ihnen das äußere Ansehen zu benehmen. Beutel von solchem Zeuge, in welche

er

98) J. C. C. Löwe, physikalische Zeitung auf das Jahr 1784. Halle 4. S. 198.

99) Ivan Lepechin, Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs, im Jahr 1771. A. d. Russischen übers. von C. H. Hase. Th. III. Altenburg 1783. 4. S. 28.

er Wasser schüttete, sollen das Wasser ganz und gar nicht hindurchgelassen haben. Eine solche Erfindung müßte, wenn sie wahr wäre, für das Menschengeschlecht von dem allergrößten Nutzen seyn. Die Gesundheit der Menschen, welche viel im Regen seyn müssen, würde dadurch ungemein gewinnen.

Führer machte aus seiner Kunst ein Geheimniß. Aber schon in ältern Zeiten kannte man eine ähnliche Erfindung. Eine Auflösung von gemeinem Firniß, von Leinöl, etwas Terpentin und Honig wird gleichförmig auf das Tuch oder Zeug gestrichen. Auch Leimwasser und Alaun hat man dazu tauglich gefunden. — Aber bey einer sorgfältigen Prüfung dieser Mittel ergab sich doch, daß die Kunst, wasserdichte Zeuge zu machen, bis jetzt noch immer viel zu wünschen übrig gelassen hat. Reibung, Druck und Pressung verscheucht die so sehr gerühmte Eigenschaft; und durch Waschen verlieren die Zeuge ihre Wasserfestigkeit ganz und gar.

Auch der Teutsche Ackermann in London hat wasserdichte Tücher zu verfertigen angefangen. Er erhielt ein Patent über seine Erfindung, die ebenfalls noch unvollkommen genug ist. Das Wasser läuft nämlich da hindurch, wo das Tuch eine Falte hat, der Staub setzt sich fest an dieß wasserdichte Tuch, und läßt sich ohne Schaden des Tuchs nicht wieder herausbringen. Solche Unvollkommenheiten trägt vermuthlich auch das wasserdichte Tuch der Engländer Saardy und Comp. an sich, so wie der Herren Lenssen, Brink und Engels in Venlo. Vielleicht macht man in der Zukunft glücklichere Versuche hierüber.

Maschinen, die fertigen Tücher und Zeuge gut in Falten zu legen, gab es schon vor längern Zeiten.

Die

Die Engländer haben sie aber erst neuerdings viel vollkommner eingerichtet. — Dasselbe ist in England auch mit den sogenannten Packmaschinen geschehen, um die Tücher vor dem Versenden in den möglich kleinsten Raum zusammenzupressen.

§. 92.

Ein sehr merkwürdiger Zweig der Wollenmanufakturen ist noch die Teppich- und Tapetenweberey. Sie gehört eigentlich nicht in diesen Abschnitt, der bloß mechanische Bereitungen zur Kleidung des Menschen enthalten soll. Ich möchte aber diese Kunst nicht gern von der Wollenweberey trennen; und deßwegen wird man wohl nicht unzufrieden seyn, wenn ich sie hier noch mit anschließe [100].

Die Kunst, wollene Teppiche zu machen, ist vielleicht so alt als die Wollenweberey selbst. Nach Einigen soll man sogar früher wollene Teppiche als wollene Kleider gemacht haben. Im Morgenlande entsprang diese Kunst; sie kam da auch zur schönsten Blüthe, welche sich bis auf jetzige Zeiten erhalten hat. Vorzüglich waren die Babylonier sehr gute Teppich- und Tapetenmacher, und deßwegen gibt man sie auch oft als Erfinder dieser Gewebe an. Ihre Kunst bestand nicht etwa in einer einfachen Weberey, durch welche simpele Zeuge hervorgebracht wurden; sie war von viel höherer Art. Denn allerley Figuren, Landschaften u. dergl. von verschiedener Farbe wurden auf die künstlichste Art mit in die Zeuge hineingewebt. Das Gewebe der Tapeten selbst, wozu man sehr feine Wolle

100) Die Beuteltuchmanufakturen, welche ebenfalls einen Zweig der Wollenmanufakturen ausmachen, habe ich schon im 1sten Abschn. §. 8. abgehandelt.

Wolle nahm, war sammetartig. Um ein Gemälde nachzuahmen, hatte der Weber das Muster desselben (die Patrone) vor sich, und um die verschiedenen Bilder in dem Gewebe auszudrücken, mußte er geschickt genug seyn, die dunklern und hellern Farben des wollenen Garns genau nach dem Muster anzubringen. — In den neuern Zeiten wurden besonders in der Provinz Dukála viele solcher Tapeten und Teppiche gemacht, die dort Scherbia und Katifa heißen. Man verkauft sie gemeiniglich nach dem Gewichte [1]).

Frankreich ist gewiß das erste Land in Europa, wohin sich die orientalische Tapetenweberey zuerst verpflanzt hat. Man vermuthet, daß bey dem Einbruch der Saracenen in Frankreich zur Zeit Carl Martells sich einige Weber in diesem Lande niedergelassen und da den Anfang mit dieser Weberey gemacht haben. Man führt hierbey als Beweis die Verordnungen an, die in dem Chatelet zu Paris für die Zunft der Pariser Tapetenwirker ausgefertigt wurden. In diesen Verordnungen werden die saracenischen Weber als die ältesten genannt. Die Tapeten bekamen deßwegen den Namen türkische Tapeten, point sarralin et turquie. Am Ende des sechszehnten Jahrhunderts vervollkommnete ein gewisser Peter Dúpont diese Tapetenweberey ungemein; er wurde dafür von Heinrich IV. zum Hoftapezirer ernannt, und erhielt im Jahr 1608 durch einen Begnadigungsbrief freye Wohnung in der Gallerie des Louvre. Er beschrieb auch seine Kunst unter dem Namen Stromaturgie in einem im Jahr 1632 zu

[1]) Ge. Höst, Nachrichten von Marókos und Fes, a. d. Dänischen übers. Kopenhagen 1781. 4.

zu Paris in 4. gedruckten Buche. Von der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts an wurden in Frankreich die besten türkischen Tapeten in der Manufaktur zu Chaillot, die unter dem Namen der Savonnerie bekannt ist, verfertigt. Sie haben davon auch den Namen Tapeten der Savonnerie erhalten, und nicht, wie Einige behaupten, von der Stadt Savona im Genuesischen. Die schlechtern und wohlfeilern aber bereitete man seit dem Jahr 1740 zu Aubusson. Hier ließ man die Arbeit von Weibspersonen verrichten, und ersparte dadurch ein Drittel der Unkosten.

§. 93.

Wo könnte sich wohl die Weberey in einem herrlichern Lichte zeigen, wo hätte man wohl mehr Ursache über die Kunst des Menschen in Erstaunen zu gerathen, als bey der Verfertigung der Tapeten oder Teppiche mit richtigen Zeichnungen von natürlicher Größe und natürlicher Farbe? Man verfertigt diese schöne Waare entweder auf einem hochschäftigen oder auf einem tiefschäftigen Stuhle (§. 81.). Der hochschäftige Stuhl ist zuerst dazu gebraucht worden; und noch immer liefert jetzt der hochschäftige Stuhl die besten Stücke, besonders was Richtigkeit der Zeichnung und Auswahl der Farben betrifft, die der Künstler, auch bey der geschicktesten Behandlung des Musters, mittelst eines tiefschäftigen Stuhls nicht so gut anbringen kann. Zu den hellen Stellen wird gemeiniglich Seide genommen.

Nirgends ist wohl die Tapetenweberey zu einer größern Vollkommenheit gebracht worden, als seit dem Jahre 1667 zu Paris in den Gobelins, einem Pallaste, der, unter Ludwig dem Vier-

zehnten von Colbert erbaut, jenen Namen den Gebrüdern Gobelin zu Ehren empfing. Das Muster für das Gewebe wurde in Streifen zerschnitten, welche man an die Kettenfäden des hochschäftigen Stuhls so befestigte, daß die Linien der Zeichnung auf die Fäden paßten. Auf diese Art hatte der Künstler die Fäden gerade vor sich, und er konnte nun vielleichter die Richtigkeit treffen als bey einem tiefschäftigen Stuhle, wo er das unter der Kette befestigte Muster wohl sah, aber in der Vergleichung wegen der horizontalen Lage doch leicht Irrthümern unterworfen war, um so mehr, da das Gewebe auf der untern Seite und zwar allemal verkehrt entstand.

Die Gobelinmanufaktur, welche begreiflich nur für reiche Leute arbeiten konnte, erhielt sich nicht ganz auf ihrer anfänglichen Höhe. Im Jahr 1737 suchte man sie wieder zu heben. Jedes Exemplar der schönen Muster und Zeichnungen konnte man sonst nur einmal gebrauchen. Aber jetzt fing man an, die Zeichnungen auf ein durchsichtiges Papier zu tragen, welches dann zerschnitten und so an die Kette des hochschäftigen Stuhls geheftet wurde. Im Jahr 1749 wandte man dieß Verfahren auch bey tiefschäftigen Stühlen an. Man trug die Hauptlinien der Zeichnung auf ein geöltes Papier; dieses legte man unter die Kette, das Muster selbst aber stellte der Weber gerade vor sich, wie er es bey der Hautelisseweberey gethan hatte. Auf dem geölten Papiere war die Zeichnung verkehrt, auf dem Gewebe hingegen wurde sie nun rechts, wie die Urzeichnung. Hierbey zeigte sich aber die Beschwerlichkeit, daß das fertige Stück abgewunden werden mußte, wenn der Künstler seine Arbeit ansehen wollte. Vaucanson gab deßwegen im Jahr 1758 einige Erleichterungsmittel an

die

die Hand, die wohl halfen, aber doch nicht bewirken konnten, daß die Weberey auf tiefschäftigen Stühlen der Hautelisseweberey an Vollkommenheit gleich kam, obgleich jene Weberey um ein Drittel der Zeit schneller von statten geht [2]). Dem nachmaligen Direktor der Gobelins, Audran, verdankte in den neuern Zeiten die Tapetenweberey vorzüglich sehr viel [3]).

Nächst den Gobelins lieferte die Manufaktur von Beauvais unter der Direktion des Hrn. Demenou die besten Tapeten, aber auf tiefschäftigen Stühlen. Auf eben diese Art wurde die Tapetenweberey in Brüssel und andern Brabantschen Orten getrieben, wo die Franzosen sie hinverpflanzten. Der erste teutsche Ort, wo solche Manufakturen in Gang kamen, ist Schwabach. Hernach führte sie de Viegnes in den Preußischen Staaten, namentlich in Berlin ein, wo sie noch bis auf die neuesten Zeiten im besten Gedeihen waren. Friedrich der Große ließ mit Tapeten aus der Berliner Manufaktur, wozu er die Zeichnungen selbst entworfen hatte, verschiedene seiner Zimmer ausschlagen. In Wien entstand eine Teppichmanufaktur à la Savonnerie, die noch vor ein Paar Jahren 24 Stücke Teppich lieferte. Die im Jahr 1763 (nach Andern im Jahr 1756) zu Heidelberg angelegte Manufaktur ist schon längst wieder eingegangen.

Die geringste Sorte Tapeten von ähnlicher Art, welche aus Bergamo herstammen sollen, werden Ber-

[2]) Mémoires de l'Acad. roy. des sciences. à Paris. 1758. p. 96. — Und *Roland de la Platière*, Encyclopédie méthodique. Vol. II. Paris 1785. Fol.

[3]) Vergl. m. Mémoires des soc. savantes et litt. Tom. II. p. 167.

Bergames genannt. Ihre Kette besteht gemeiniglich aus Hanf, aber mit Wolle, auch wohl mit Kameelgarn, Flockseide oder Baumwolle sind Blumen oder Thiere, oder auch wohl nur bunte Streifen hineingewebt. Diejenigen, welche wie Ungarische Spitzen aussehen, werden Hongries genannt. In Frankreich schätzt man sie mehr wie bey uns; Manufakturen von Bergames befinden sich vornehmlich zu Rouen, Elbeuf und Tournai.

Seit dem Jahr 1790 soll Gregoire zu Paris im Stande seyn, die schönsten Miniaturgemälde auf einem Weberstuhle zu verfertigen. Kein Gemälde soll an Frischheit und Feinheit der Farben ihnen gleich kommen. In Medaillons, Dosen u. s. w. eingeschlossen, findet man diese schönen Arbeiten im Palais royal ausstehen.

§. 94.

Einen ordentlichen schriftlichen Unterricht über die Verfertigung der Tücher und wollenen Zeuge erhielten wir erst im achtzehnten Jahrhundert. Laerzio [4]) und Marperger [5]) machten in diesem Jahrhundert den Anfang mit der Beschreibung des Tuchmacherhandwerks, so gut sie es ihrem Zeitalter gemäß im Stande waren. Nachher gab auch Erasmus [6]) einen Begriff von der Einrichtung der Wollenmanufakturen. Man lernte dargus wohl den Zustand dieser

[4]) J. A. Laerzio, Beschreibung des Tuch- und Raschmacherhandwerks. Langensalza 1718. 12.

[5]) P. J. Marperger, Beschreibung des Tuchmacherhandwerks. Leipzig 1723. 8.

[6]) Erasmus, von der Wolle und deren Manufakturverfassung. Berlin 1731. 4.

ser Gewerbe und die ohngefähre Art ihrer Betreibung, aber keinesweges die verschiedenen Kunstgriffe der Manufakturisten kennen, die bis dahin ans Licht gekommen waren. Mehr Belehrung hierin verdankten wir in der Folge dem Jacobson [7]) und Justi [8]), noch mehr den Franzosen, vornehmlich dem Roland de la Platiere [9]). Uebrigens empfingen wir in den neuesten Zeiten auch von Teutschen manche gute Beschreibung [10]).

§. 95.

[7]) J. C. G. Jacobson, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Teutschland. 4 Theile. Berlin 1773 – 1776.

[8]) J. H. G. von Justi, vollständige Abhandlung von den Manufakturen und Fabriken. Th. II. Berlin 1786. 8. (Es existirt hiervon auch eine holländische Uebersetzung).

[9]) *Roland de la Platière*, l'Art du fabricant d'étoffes en laine rases et seches, unies et croisées. Paris 1780. Fol. — Ebendess. l'Art de préparer et d'imprimer les étoffes en laines &c. Paris 1780. Fol. — Encyclopédie methodique. Manufactures, Arts et Métiers. III Vol. Paris 1784. 4. — Descriptions des Arts et Métiers &c. Vol. XIX. — Vergl. m. Schauplatz der Künste und Handwerker. Th. V. S. 125. Tuchmachers kunst. Th. VI. Tuchfrisirkunst. Th. VII. Tapetenwirkerey. Th. XV. Kunst des Wollenzeugfabrikanten (Leipz. u. Nürnb. 1732. 4.). De la Platiere, die Kunst, die Wollenzeuge zuzurichten und zu drucken. Nürnberg 1785. 4. Abhandlung von Tuch- und andern Wollenzeugmanufakturen und der dazu gehörigen Zurichtung der Schaafwolle; a. d. Französ. Leipzig 1779. 8.

[10]) Z. B. P. N. Sprengels Handwerke und Künste in Tabellen, Fortgesetzt von O. L. Hartwig. Samml. 14 und 15. Berlin 1790. 8. — Die feine Tuchmanufaktur zu Eupen, ihre sämmtlichen Geheimnisse, Vortheile und Preise. Gotha 1796. 8. — J. G. Scheibler, gründliche und praktische Anweisung, feine wollene Tücher zu fabriciren. Bresslau u. Leipzig 1806. 8.

§. 91.

In mehreren Gegenden der Erde, z. B. in Natolien oder Kleinasien, in Indien, in Afrika, besonders in Aegypten, in allen südlichen Ländern von Amerika, in Griechenland, Cypern, Malta, Neapel, Sicilien und andern Gegenden Italiens ꝛc. wächst ein Baum, oder ein baumartiger Strauch, oder auch ein krautartiger Strauch (Bombax, Xylon arboreum und Gossypium herbaceum), welcher dadurch sehr merkwürdig ist, daß seine Frucht eine schöne Wolle enthält, woraus man die trefflichsten Zeuge verfertigen kann. Diese Frucht, von der Größe einer kleinen welschen Nuß, platzt, wenn sie reif ist, und dann wird die Baumwolle darin sichtbar, welche aber so fest darin eingepreßt sitzt, daß sie herausgenommen eine ganze Handvoll gibt.

Die Vorzüge einer solchen Baumwolle (vornehmlich der Persischen und Afrikanischen, der Siamischen, Bengalischen, Surinamischen und Dominguischen) vor der thierischen Wolle zur Verfertigung von Zeugen konnte den Menschen nicht lange verborgen bleiben. Es war leicht einzusehen, daß die Baumwolle keine so mühsame Vorbereitung erforderte, als die thierische Wolle, daß sie sich, ohne Waschen in Seife und Lauge, in Arbeit nehmen ließ. Ihre angenehme Weiße, die man hernach durch Bleichen noch erhöhen lernte, mußte bald recht sehr gefallen. Es war also wohl kein Wunder, daß das Spinnen der Baumwolle zu Garn, und das Weben dieses Garns zu Zeugen bald eifrig betrieben wurde. Die Arbeit selbst machte sogar geringere Schwierigkeiten, als bey der Thierwolle. Nur das Färben war nicht so leicht; und doch haben Griechen und Indianer

dianer die Baumwollenfärberey schon lange trefflich verstanden. Rechnet man noch dazu die ausgezeichnete Weichheit, Sanftheit und Leichtigkeit der baumwollenen Zeuge, so ist es erklärbar genug, warum ihr Verbrauch zu Kleidungen, zu allerley Arten von Wäsche, zu Austapezierungen u. dergl. ganz außerordentlich groß werden mußte.

§. 96.

Daß schon im grauen Alterthume die Kunst erfunden war, aus Baumwolle Zeug zu machen, leidet gar keinen Zweifel mehr. Das älteste durch Menschenhände verfertigte Gewebe, welches sich bis auf gegenwärtige Zeiten erhalten hat, sind die Binden der ägyptischen Mumien. Man kann sie freylich nicht gut von Linnen unterscheiden. Es lassen sich aber doch manche Gründe der Wahrscheinlichkeit dafür aufstellen, daß baumwollene Gewebe früher als Gewebe von Flachs da waren. Man konnte allerdings viel leichter auf die Verarbeitung der Baumwolle, als auf die Verarbeitung des Leins gerathen, weil die Präparation des letztern vor dem Spinnen viel künstlicher und mannigfaltiger, als bey der Baumwolle ist, weil die ersten Webereyen da existirten, wo es viele Baumwolle gab, weil die Baumwolle von jeher mehr verbraucht wurde, als Flachs, und weil schon den Alten die Eigenschaft der baumwollenen Zeuge, daß sie die Ausdünstung besser hindurchlassen, sehr gefallen haben soll. Man muß ferner auch zugeben, daß die Baumwolle schon zu Herodots Zeiten aus Indien, und noch früher zu des Patriarchen Josephs Zeiten aus Aegypten kam, daß das Indische Xylon nicht Leinen, sondern Baumwolle bedeutet, weil Indien keinen Flachs bauete, und es ist

allerdings wohl möglich, wie Forſter verſichert [11]), obgleich noch lange nicht mit Gewißheit dargethan, daß Byſſus ebenfalls nicht von Leinen, ſondern bloß von Baumwolle zu verſtehen ſey. Aber ſo viel iſt doch gewiß, daß Aegypten ſchon in den älteſten Zeiten vielen Flachs bauete, daß man von da aus nach Indien einen bedeutenden Handel mit leinenen Kleidern trieb, und daß auch die Prieſter ſich nicht ſo viel in Baumwolle, als in Leinwand kleideten, obgleich hier von Einigen wieder das Gegentheil behauptet wird. Wenn man dem Theophraſt Glauben beymeſſen darf, ſo waren die Sindones Byſſinae der Perſer gewiß baumwollene Kleider.

Die ſogenannten Aſſyriſchen Stoffe, welche von Indien nach Syrien kamen, ſollen anfangs, und zwar noch zu Ariſtoteles und Plinius Zeiten, aus Baumwolle und Seide und erſt nachher ganz aus Seide, die Coiſchen Stoffe aus dem Gewebe kleiner haarigten Papilionen, die Seriſchen Zeuge aber aus Baumwolle verfertigt worden ſeyn. Erſt ſpäter haben die Serer (vermuthlich ein Hunniſcher Völkerſtamm) Stoffe gewebt, wozu die Kette aus Seide, und der Einſchlag aus Baumwolle beſtand. — Es herrſcht freylich in den Vermuthungen der Gelehrten über die Beſchaffenheit aller jener Zeuge eine ſo lächerliche Verſchiedenheit, daß mancher das für Seidenzeug erklärt, was ein anderer für Baumwollenzeug und ein dritter für Leinenzeug hält. Am beſten thun aber wohl diejenigen, welche annehmen, daß die Alten den Ausdruck Linnen oft von

[11]) *J. Reinh. Forſter*, Liber ſingularis de Byſſo antiquorum. London 1776. 8.

von baumwollenen Zeugen, und umgekehrt, Baumwolle oft von Linnen gebrauchten.

§. 97.

Das gangbarste und wichtigste baumwollene Zeug war ohnstreitig von jeher der Katun, Coton oder Calico. Schon im höchsten Alterthume blühte die Katunweberey, welche zuverlässig aus Indien herstammt. Curtius und einige andere alte Schriftsteller lassen die Indianer in Leinwand gekleidet einhergehen. Aber dieß ist ein Irrthum; oder vielmehr muß man unter Leinwand sogenannte Katunleinwand verstehen. Indien bringt gar keinen Flachs hervor; der Boden und die große Hitze ist auch keinesweges geschickt dazu. Die Verwechselung des Katuns und der Leinwand war indessen leicht und verzeihlich, weil beyde in dem Gewebe eine große Aehnlichkeit mit einander haben.

Als die Portugiesen den Weg nach Indien geöffnet hatten, da wurden erst die Europäer mit den Waaren dieses reichen Landes und also auch mit dem Katune bekannt. Aber wundern muß man sich, daß die Portugiesen nicht sogleich Lust bekamen, den Katun nachzumachen, da sie sich die Kenntnisse dazu doch leicht hätten verschaffen können. Eine Reihe von Jahren verfloß noch, ehe die Katunweberey in Europa aufzublühen anfing. Die Holländer waren die ersten Europäer, welche sich dieser Kunst bemächtigten, als sie die Portugiesen aus den meisten indianischen Besitzungen herausgetrieben hatten. Am Ende des siebenzehnten Jahrhunderts wurden in Holland zuerst Katunmanufakturen angelegt. Diese bestanden eigentlich bloß in Katundruckereyen. Man bedruckte die weißen, in Indien wohlfeil eingekauften

kauften Katune mit allerley Farben, und brachte dieſe Arbeit in den meiſten Arten des Katuns nach und nach ſo weit, als in Indien ſelbſt. In den neuern Zeiten iſt unter andern die Katundruckerey het Klaverbladt außerhalb Amſterdam berühmt geworden, welche der Madame Dineuville gehört. Gent's Katundruckerey blühte vornehmlich ſeit den letzten vierzig Jahren. Am berühmteſten iſt daſelbſt jetzt diejenige der Herren Vos. Nach einiger Zeit erhielt in Holland aber auch die Katunweberey einen guten Fortgang. In der Schweiz ſtieg dieſer Gewerbszweig ebenfalls bald auf eine rühmliche Stufe, und dann in Hamburg, Bremen, Augsburg, Kopenhagen, in Oeſterreich, in Ungarn, Böhmen, Brandenburg, Schleſien, Sachſen, in der Lauſitz, in Franken ꝛc.

Man verfertigt ſowohl in Indien als in Europa mehrerley Arten von Katune, vornehmlich aber drey Hauptarten: ganz weißen Katun, bedruckten Katun und bemahlten Katun. Der weiße wird heutiges Tages Toile de Coton, Katunleinwand genannt. Zu ihm rechnet man auch oft die Mouſſeline oder Neſſeltücher, die man jedoch wegen eines lockerern offneren Gewebes als eine eigne Gattung von baumwollenen Zeugen betrachten kann. Die Katune mit aufgedruckten oder bemahlten Figuren heißen Indiennes; die feinſten oſtindiſchen gemahlten aber nennt man Chitſe, Zitze oder Perſiennes, obgleich man oft alle gemahlten Katune, bisweilen auch alle diejenigen, welche mehr als zwey Farben haben, unter dem Namen Zitze verſteht. Tapiſſendis nennt man gemeiniglich alle baumwollenen Zeuge, welche aus Indien kommen.

Die

Die meisten indianischen Katune und Zitze, welche schon seit längerer Zeit nach Europa kamen, wurden in dem Reiche des großen Moguls, vornehmlich in den Königreichen Bengala und Golconda, so wie auf der Küste von Coromandel verfertigt. Sehr schöne webte man zu Cottingut. Aber viele geschätzte Katune und Zitze verfertigte man auch zu Masulipatam, Visigapatam, Bimelipatnam und Gaujam. Auch in China blühen diese Manufakturen sehr. In den Königreichen Bengala und Golconda sollen alle Zitze, die sich durch ihre Schönheit so sehr auszeichnen, bloß bedruckt und nicht bemahlt werden. In den Europäischen Manufakturen wird nur die Hauptfarbe darauf gedruckt; die übrigen Farben aber werden hernach gemahlt oder mit dem Pinsel ausgefüllt.

§. 98.

Die Katundruckerey ist wohl nicht viel jünger als die Katunweberey. Herodot erzählt von den Völkern des Caspischen Meeres, daß sie auf ihre Zeuge schon Zeichnungen von Thieren und Blumen gedruckt hätten. Einige vermuthen nicht ohne Grund, daß die Aegyptier, die vor der Erfindung des Schilfpapiers auf Leinwand schrieben, wohl auch die Erfinder der Katundruckerey seyn könnten. Von ihnen sollen die Indianer diese Kunst gelernt haben. Schon 138 Jahr nach Christi Geburt handelten die Indianer mit gemahlten und gedruckten Zeugen (auch leinenen und seidenen) nach China. Und seit dieser Zeit fingen die Sineser ebenfalls an, Figuren und Blumen in Holz zu schneiden, die so erhaltenen Formen mit Farbe zu bestreichen und auf Zeuge abzudrucken.

Das

Das häufige Bemahlen der indianischen Katune (eigentlich der Zitze) hat manche Reisebeschreiber veranlaßt, die Katundruckerey den Indianern ganz abzusprechen. Hacquet glaubte, die Druckerey sey Europäischen und nicht Aegyptischen oder Indianischen Ursprungs; wenigstens wären die ältesten Indianischen Zeuge alle bemahlt worden. Herr Hofr. Beckmann, der anfangs zugab, daß die Katundruckerey aus Indien nach Europa gekommen sey, wurde hernach zweifelhaft [12]). Bellon versichert, nebst mehreren andern, daß er in der Levante die Druckerey mit hölzernen Formen gesehen habe [13]).

In den meisten Europäischen Katunmanufakturen bestehen jetzt die Druckformen aus Cylindern, welche, durch verschiedene Kräfte in Bewegung gesetzt, eigne Druckmaschinen bilden. Sie drucken das Zeug, welches ebenfalls um Walzen gewickelt ist, entweder mit einerley oder mit verschiedenen Farben. Je mannigfaltiger indessen die Farben im Katun seyn sollen, desto mehr muß dieses Zeug den Cylinder passiren. Der Haupttheil dieser Operation gehört zu den chemischen Bereitungen; ich werde daher erst bey der Geschichte der Färberey mehr hiervon erzählen. Man sah nach und nach verschiedene neue vortheilhaftere Druckpressen und Druckmaschinen zum Vorschein kommen [14]).

Die

[12]) J. Beckmann, phys. ökonom. Bibliothek. Bd. XXI. S. 83. — Vergl. m. des Fra Paolino de San Bartolomeo Reise nach Ostindien; a. d. Franz. mit Anmerk. übersetzt von J. R. Forster. Berlin 1798. 8. S. 399.

[13]) *Bellon*, Itinerar. hinter *Clusii* exoticis. p. 76.

[14]) Vergl. m. *Rozier's* Observations sur la Physique &c. Tom.

Die Engländer Charles Taylor und Thomas Walker zu Manchester wandten im Jahr 1770 zuerst die Methode an, das Zeug mit hölzernen Walzen zu drucken, worin die Muster eingeschnitten waren. Nie hatte man vorher einen geschwindern und akkuratern Prozeß gesehen. Sie erhielten auf vierzehn Jahre ein Patent für ihre Erfindung. Engländer erfanden auch die Kunst, mit gestochenen Kupferplatten auf Katun zu drucken [15]). Vor einigen Jahren erfand Hr. Gignoux mit Hülfe des Herrn Stein in Augsburg sehr gute Vorrichtungen zum Katundrucken mit Kupferplatten, die sie beyde auch sehr glücklich auszuführen wußten. — Frankreichs Katunmanufakturen standen schon lange nicht auf der untersten Stufe der Vollkommenheit. In der Manufaktur zu Rouen wurden sogar sehr feine Zitze verfertigt. Man nahm zu diesem Gewebe Baumwolle von Cayenne und von St. Domingo.

§. 99.

Die älteste teutsche Katunmanufaktur entstand ohne Zweifel in Churſachſen. Schon im sechszehnten Jahrhundert legten einige wegen der Religion aus der Schweiz vertriebene Familien den Grund dazu in der Voigtländiſchen Stadt Plauen. Es wurden da zuerst glatte weiße unserm Mouſſelin ähnliche

Tom. I. Paris 1771. 8. S. 234. — Repertory of Arts and Manufactures. Vol. V. London 1796. 8. S. 145. — J. A. Hildt, Handlungszeitung. Jahrg. 1799. 8. S. 358. Behrs Druckmaſchine zu Zitz.

15) J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. VIII. Gotha 1791. 8. S. 50 f. Ueber die Art, wie in England die Meſſingplatten und Walzen geätzt werden (ſtatt ſie zu ſtechen) um damit baumwollene und andere Zeuge abzudrucken.

liche Katune (sogenannte baumwollene Schleyer) verfertigt. Dichtere Katune, die zum Druck an auswärtige Manufakturen geschickt wurden, kamen mit den Halstüchern erst im Jahr 1695 ans Licht. Nachdem man viele Jahre lang die Katune zum Drucken nach fremden Oertern versendet hatte, so wurde endlich im Jahr 1750 zu Plauen die erste Katundruckerey von Neumeister gegründet. Dieß Gewerbe fanden die Manufakturisten bald so einträglich, daß sie sich nicht einmal mehr mit dem Weben abgaben, sondern die Katune aus Hohenstein, Lichtenstein und andern daneben befindlichen Oertern bezogen, und sie nur weiter zurichteten und druckten. Seit dem Jahre 1715 war die Schauanstalt eingegangen. Im Jahr 1764 wurde sie nebst der Stempelung wieder eingeführt. Und so stiegen die dortigen Katunmanufakturen immer höher und höher. In allen Städten des Voigtlandes sollen sich noch vor ein Paar Jahren gegen 2000 gangbare Weberstühle befunden haben, wovon Plauen allein 700 zählte [16]).

Die Katunmanufakturen zu Chemnitz haben sich erst in den letzten zwanzig Jahren außerordentlich gehoben. Im Jahr 1780 druckte man daselbst nur auf 40, im Jahr 1790 auf 110 und im Jahr 1801 schon auf 300 Tischen. Die Anzahl der Stücke Katun und Zitz, die im Jahr 1800 zu Chemnitz gedruckt wurden, war um 17,000 größer als ein Jahr zuvor, im Jahr 1801 um 20,000 größer als im Jahr 1800 u. s. w. In Frankenberg, wo 15 oder 20 Jahre vorher die Katundruckerey sehr geringe war,

[16]) Sächsische Provinzialblätter. Bd. I. Leipzig 1797. 8. S. 468 f.

war, wurden im Jahr 1801 gegen 45,000 Stück Katun gedruckt. In Tschopau, Oederan, Hohenstein, wo noch vor wenigen Jahren gar keine Druckereyen existirten, wird jetzt das Katundrucken ebenfalls mit Eifer betrieben. Wenn man dieses und dazu noch bedenkt, daß Chemnitz allein im Jahr 1800 über 6425 Stück baumwollene Zeuge aller Art mehr als im Jahr 1799, im Jahr 1801 über 13000 Stück mehr als im Jahr 1800 verfertigte, und daß in dieser Stadt im Jahr 1801 gerade 1740 Weberstühle gangbar waren; so muß man über die raschen Fortschritte dieser Manufaktur in große Verwunderung gerathen. — Die Katunmanufaktur zu Bautzen, welche im Jahr 1773 angelegt wurde, gehört ebenfalls mit zu den bedeutendsten in Teutschland.

Zu Augsburg waren im Jahr 1691 Georg Neuhofer und Christoph Wegelin die ersten Katundrucker. Ihre Kunst verdankte ihnen manche neue Erfindung, vornehmlich was Farben und Zeichnungen betraf. Johannes Apfel unterstützte sie hierbey, besonders in der Zubereitung der nöthigen Werkzeuge und Maschinen. Ihr Geschmack und ihr Gewebe ließen aber doch noch viele Verbesserungen übrig. Im Jahr 1758 erhielt der thätige und geschickte Johann Heinrich Edler von Schüle die Erlaubniß, eine Zitzfabrik anzulegen. Durch diesen trefflichen Mann wurde nicht bloß der Druck, sondern auch das Gewebe des Zeuges selbst ungemein verbessert. Er sorgte für ein weit feineres Gespinnst, er ließ die Katune feiner und breiter weben, und ihnen ein besseres Ansehen geben. Im Jahr 1761 fing er an, das große Manufakturgebäude aufzuführen, welches erst im Jahr 1773 ganz fertig wurde. In

den neuern Zeiten brachte er auch die Katundruckerey sogar durch Anwendung schöner Kupferplatten zu einem sehr hohen Grade der Vollkommenheit. Seine Manufaktur setzte sich ferner in den Besitz der Kunst, Gold und Silber auf Katun zu mahlen und beydes zu einem vorzüglichen Glanz zu erhöhen. Kayser Joseph II. belohnte seinen Eifer und die Erschaffung so vieler nützlichen Anstalten durch Titel und Adelsbrief. Der Kaufmann Freyherr von Fries hatte jedoch ebenfalls vielen Antheil an dem Flor jener Augsburgischen Manufakturen, welche aus sich selbst Katune hervorbrachten, die man den besten Ostindischen an die Seite stellen konnte. Auch Halbkatune (aus leinenen und baumwollenen Fäden) lernte Augsburg sehr bald verfertigen. — Heidelberg erhielt im Jahr 1765 die erste Zitzmanufaktur durch den Hrn. Binguer u. Komp.

§. 100.

Die älteste Katunmanufaktur im Oesterreichischen, welche schon seit etlichen sechszig Jahren besteht, ist die zu Schwechat. Schon im Jahr 1785 beschäftigte sie 1056 Weber, 22499 Spinner und Spinnerinnen; sie hatte 11 Drucktische und 194 Werkmeister. Andere Manufakturen von demselben Zeuge entstanden in der Folge zu Fridau, Ebreichsdorf, St. Pölten, Gráz ꝛc. Zu Holitsch und zu Sassin in Ungarn kamen die Katunmanufakturen ebenfalls empor. Die Katunmanufaktur zu Esekels verfiel, nachdem sie eine Zeitlang im Gange gewesen war. — In Böhmen machte die Katundruckerey nicht minder gute Fortschritte.

Der Jude Moses Heymann zu Breslau war gleich nach dem siebenjährigen Kriege der Stifter

der

der ersten Katundruckerey in Schlesien. Er setzte sein ganzes Vermögen dabey zu, weil man die ausländische Waare der einheimischen noch immer vorzog. Seinem Nachfolger Rummel ging es nicht besser. Erst dem Kriegsrathe Ordelin, der weit mehr Kenntnisse zu einer solchen Unternehmung besaß, glückte es, die Katunmanufakturen zu einem solchen Flor zu bringen, daß aus ihr noch mehrere andere entsprangen, die bis auf die neuesten Zeiten fast alle einen sehr guten Fortgang gehabt haben.

Im Preußischen legte der Franzose Düplan um's Jahr 1743 die erste Katundruckerey an. Es dauerte wohl vierzig Jahr, ehe dieß neue Gewerbe sich weiter ausbreitete. Erst in den neuesten Zeiten sind die Katunmanufakturen zu Berlin, Potsdam, Novaweß ꝛc. ausgebreiteter und wichtiger geworden. Sie gehören jetzt mit zu den vorzüglichsten in Europa. Novaweß bey Potsdam, das im Jahr 1785 erst 169, aber im Jahr 1797 schon 360 gangbare Stühle hatte, lebt fast ganz von der Baumwollenmanufaktur. — Hof im Bayreuthschen wurde ebenfalls durch seine Katunmanufakturen ziemlich berühmt, noch mehr aber Hamburg und Altona (§. 109.).

Englische Katune wurden zuerst um's Jahr 1772 in Lancashire gemacht. In den ersten Jahren war der Fortgang dieser Manufaktur sehr langsam; aber bald stieg sie zu einer ungeheuren Höhe empor, so daß jetzt die englischen Katune die schönsten sind, welche in Europa verfertigt werden. Die Schweizerischen Manufakturen haben indessen gleichfalls ihren alten Ruhm nicht verloren. In Zürch waren sie seit etlichen 40 Jahren von beträchtlichem Umfange. Eine Menge Menschen beschäftigten sich

da auch mit der Verfertigung weißer, gefärbter und gedruckter baumwollener Schnupftücher, die stets einen sehr guten Absatz fanden. Die Druckereyen erlitten daselbst mancherley bedeutende Veränderungen und Verbesserungen.

Genannt zu werden verdient hier außer andern amerikanischen Manufakturen [17]) vorzüglich die schöne Katundruckerey in der Nähe von Philadelphia, welche von den Herren Hewson und Taylor dirigirt wird. — Zu Civitä vechia im Kirchenstaat gibt es ganz gute Katun- und Zitzfabriken. St. Petersburg hat deren zwey, die in recht gutem Gange sind. Die Bucharischen Zeuge aus Baumwolle kennen wir aus Reisebeschreibungen [18]). Und überhaupt sind die Menschen in manchen Gegenden des Russischen Reichs im Spinnen und Weben gar nicht ungeschickt [19]).

Die schönsten und feinsten Katune in ganz Indien sollen heutiges Tages in den vielen Dörfern verfertigt werden, die von der Hauptstadt von Elur in Süden an bis zu der Hauptstadt von Chicacol in Norden liegen. Die Provinz Chicacol selbst enthält viele Weber, deren Manufakturen aber von schlechterer Art sind [20]). — Das Bedürfniß, welches

17) Le guide du commerce de l'Amerique &c. par M. Ch. . . . Avignon et Marseille 1777. 4.

18) Z. B. J. P. Falk, Beyträge zur topographischen Kenntniß des russischen Reichs. Th. III. Petersb. 1786. 8.

19) Z. B. A. Olofchew, vom Spinnen und Weben in der Wologdaischen Gegend; in den Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu Petersburg. Th. V. S. 84 f.

20) Vergl. m. J. R. Forster's und M. C. Sprengel's Beyträge zur Länder- und Völkerkunde. Th. III. Leipzig 1783. 8. S. 30 f.

ches durch die Einführung der Katune in Europa befriedigt wurde, war nicht gering. Das Frauenzimmer, welches vorher seine leichte inländische wollene Zeuge trug, fühlte sich weit leichter und freyer, als es sich an die Katune gewöhnt hatte. Außerdem leuchteten die bemahlten und bedruckten Arten (§. 97.) recht sehr in die Augen und erregten bey Jedem ein Wohlgefallen.

§. 101.

Die locker gewebte Art von Katunen, welche wir Mousselin oder Nesseltuch nennen, haben die Alten ebenfalls schon zu verfertigen gewußt. Gemeiniglich wird der Name Mousselin von dem Französischen Mousse (Moos) abgeleitet, weil dieß Zeug sich beynahe wie feines Moos anfühlt. Einige glauben aber auch, das Zeug heiße im Arabischen Mosselini, von der Landschaft Mussoli in Mesopotamien, woraus die Franzosen Mousselin gemacht hätten. Nesseltuch heißt es, weil es mit dem Zeuge Aehnlichkeit hat, das ehemals aus Nesseln verfertigt wurde. Heutiges Tages giebt es vielerley Gattungen von Mousselins, façonnirte, gemusterte u. dergl. Manche sind von ungemeiner Schönheit, selbst mit goldenen, silbernen und seidenen Blumen durchwirkt. Solche durchwirkte Mousselins, unter dem Namen Jambani, sind weit theurer als die schönsten gestickten. Sie werden in Bengalen verfertigt, aber nicht in so großer Menge, daß man sie aus diesem Lande leicht erhalten könnte. Europäer haben sie noch nicht nachgemacht.

Man muß erstaunen, wenn man bedenkt, welche feines Nesseltuch die Indianer mit den simpelsten Werkzeugen schon in frühern Zeiten zu verfertigen

wußten, und wie fein man es auch jetzt noch da zu weben versteht [21]). Der Mousselin aus Java ist oft so fein, daß man ein Stück von 25 und mehr Ellen in eine gewöhnliche Tabacksdose packen kann (§. 110.).

Frankreich hat frühzeitig Mousselinmanufakturen gehabt, die zum Theil, wie die zu Rouen, in den neuern Zeiten verfielen, zum Theil aber noch jetzt in bester Blüthe sind. England hat sie erst spät bekommen; aber in wenigen Jahren haben sie sich in diesem Lande so sehr gehoben, daß ihr Absatz jetzt ungeheuer ist. Vor dem Jahre 1781 wollte den Engländern die Verfertigung der Mousselins nicht recht gelingen. Und gleich nach dem Jahre 1785 waren die englischen Mousselinmanufakturen schon in einem außerordentlich raschen Gange [22]). Durch die starke Einfuhr der vortrefflichsten Baumwolle, z. B. aus Demerara und Brasilien, und durch die Anwendung der Spinnmaschinen sind die Mousselinmanufakturen in England auf eine Höhe gehoben worden, die fast alle Begriffe übersteigt. Schon vor vierzehn und mehreren Jahren wurden in Großbritannien über eine halbe Million Stücke Mousselin von verschiedener Art verfertigt, deren Werth über eine Million Pfund Sterling betrug. In der Folge haben

21) S. auch des Fra Paolino de San Bartolomäo Reise nach Ostindien; a. d. Französ. übers. mit Anmerk. von J. R. Forster. Berlin 1798. 8. S. 399.

22) An important question shortly stated, relative to the present competition between the Callico- and Muslin-Manufactures of Great-Britain, and the same species of Goods imported from the East-Indies. London 1788. — An important Crisis in the Callico- and Muslin-Manufactury in Great-Britain. London 1788.

den diese Manufakturen an Ausbreitung noch viel mehr zugenommen. Im Jahr 1793 machte man zum ersten Mal ein Stück Mousselin aus der im Reiche erzeugten Baumwolle.

In der Schweiz, in Italien, im Preußischen, Sächsischen und in verschiedenen andern Ländern blühen die Mousselinmanufakturen ebenfalls nicht zurück. In der Schweiz besitzt Zürch die ausgebreitetsten Manufakturen von dieser Art. Sie wurden am Ende des siebenzehnten Jahrhunderts durch französische Flüchtlinge eingeführt, und im achtzehnten Jahrhundert immer beträchtlicher, bis man sie in den neuern Zeiten auf eine vorzüglich hohe Stufe der Vollkommenheit erhob. Die Mousselinmanufakturen lieferten nun alle Gattungen feiner und mittelfeiner, glatter, gestreifter, gewürfelter und gestickter Mousseline, wovon letztere besonders ausnehmend schön und gut sind. So viel auch die Zürcher Mousseline in Italien, Spanien, Teutschland, selbst in Frankreich und in andern Ländern abgesetzt werden, so haben ihnen in den neuesten Zeiten doch die englischen Mousselinmanufakturen einen bedeutenden Schaden zugefügt. Die berühmten Mousselinmanufakturen zu St. Gallen entstanden im Jahr 1753. Sie verbreiteten sich bald nach andern Gegenden hin. Vornehmlich die gestickten Mousseline sind sehr schön und geschmackvoll; sie sollen selbst die englischen geblümten übertreffen, die ihre Zeichnungen auf einem künstlichen Webestuhle durch den Zug erhalten. Auch in Appenzell werden geblümte ungestickte Mousselins verfertigt, die in einem hohen Werthe stehen, aber jenen gestickten doch nicht an innerer Güte und Schönheit gleich kommen. Bern's Manufakturen kamen ebenfalls seit etlichen 50 Jahren in Flor.

Die

Frankreichs Mousselinmanufakturen sind trefflich; aber auch in Teutschland können sich ihnen jetzt viele mit Ehre zur Seite stellen, wie in Sachsen, im Brandenburgischen, in Oesterreich ꝛc. Die in den neuern Zeiten hervorgebrachten Mousselinets sind bloß eine Art Mousselin mit glattem Grunde und gestreift. Sie geben die schönsten und leichtesten Sommerkattun für Damen ab. Ihre Streifen sind entweder geköpert oder gemustert. Die Engländer haben sich in der Verfertigung dieser Zeuge vorzüglich sehr ausgezeichnet. Sie webten nicht bloß ganz weiße und bunt brochirte, sondern sie verzierten sie auch durch sehr geschmackvolle Druckmuster in mannigfaltigen schönen Farben, sie verfertigten halbseidene brochirte Mousselinets, sie webten schönen sogenannten Battistmousselin, den sie auch trefflich bedrucken lernten, sie durchwirkten ferner den Mousselin oft mit rosa seidenen und andern Maschen, sie ahmten die Verfertigung des schönen gestickten ostindischen Mousselins nach, sie machten Mousselin mit Zitzbrosdüren ꝛc. Sehr weit verschickten die Engländer aber auch ihre Mousselins und Mousselinets, und unglaublich viel verdienten sie damit.

Gute sogenannte baumwollene Schleyer verfertigte man zu Plauen schon im sechszehnten Jahrhundert (. 99.). Sie wurden besonders von den griechischen Kaufleuten stark gesucht, und sie gründeten die nachmaligen eigentlichen Mousselinmanufakturen.

Baumwollene Tücher werden auf der Küste von Coromandel und Orixa in sehr großer Vollkommenheit verfertigt. Plauen lieferte schon im Jahr 1701 vorzügliche güte, nachher aber auch, mit allerley gedruckten Figuren und Vorstellungen,

gen, Hof im Bayreuthschen, Hirschberg im Voigtlande, Chemnitz, Wien, Civita vechia im Kirchenstaate, Manchester in England und mehrere andere Baumwollenmanufakturen. Chemnitz lieferte im Jahr 1769 die verbesserte baumwollene Peruvienne, baumwollene Westenstücke mit Einfassungen von seidenen Blumenranken u. s. w. — Am Ende des achtzehnten Jahrhunderts fingen die sächsischen Mousselinmanufakturen wirklich zu sinken an, weil die teutschen Messen (namentlich die sächsischen) so außerordentlich mit englischen Mousselinen überschwemmt wurden; sie stürzten aber doch keinesweges zusammen.

§. 102.

Als Luxus und Veränderungssucht die Menschen immer mehr zu fesseln anfingen, da wuchsen die verschiedenen Zeugarten zu einer großen Menge an. Es entsprangen besonders unter den baumwollenen Zeugen, die am meisten zu Frauenzimmerkleidungen dienten, so viele neue Arten, daß man fast nicht mehr wußte, nach welchen man greifen sollte. Viele waren in der That neu, und so vortrefflich, daß man dem Erfinder nicht Dank genug dafür zollen kann. Viele sind aber auch sehr unbedeutend; mehrere machen in der Reihe der Erfindungen eine wahre Null aus. Engländer und Franzosen verstanden es in den neuern Zeiten vortrefflich, eine abgängige Waare durch eine kleine Veränderung und durch einen neuen Namen wieder in Umlauf zu bringen. Und das leichtgläubige Publikum griff dann immer wieder mit beyden Händen darnach.

Folgende Zeugarten aus Baumwolle sind, außer den schon genannten, am meisten bekannt geworden:

Barchent; Basin oder Bombasin oder Kattas; Bolzas; Cambray; Cambrik; Coutelines; Coutils; Diapers; Dimities; Fustians oder Pillows; Herringbone; Tufts; Thikfets; Jeans und Jeanets; Gingan oder Ginghams oder Franzleinen; Ginghamets; Imperials; Kitai oder Kitaika; Velveret oder Manchester; baumwollener Sammet; Velvereen; Satinet oder Englisch Leder; Piqué oder Marseille oder Quilting; Brochirter Madras; Mogg; Minglet; Nankins; Orientine; Siamose und Silkeen *).

Der Barchent oder Parchent ist ein sehr altes Zeug, welches aber fast immer halb aus Baumwolle und halb aus Leinen besteht. Diese Zeugart wird schwerlich je außer Gebrauch kommen, weil sie vornehmlich zum Füttern mancher Kleidungsstücke, zu Bettüberzügen ꝛc. außerordentlich nützlich ist. In Augsburg und in andern teutschen Orten hieß zu Fuggers Zeiten fast alles baumwollene Gewebe Barchent. Und selbst jetzt geht noch hin und wieder eine Verwechselung dieses Zeuges mit andern ähnlichen baumwollenen Zeugen vor. Die Niederländer und Schweizer hatten sehr frühzeitig Barchentmanufakturen. Frankreich, Teutschland, England und andere Länder bekamen sie später. Schon im vierzehnten Jahrhundert wurde zu Zürch Barchent gemacht. Im sechszehnten Jahrhundert brachten Niederlän-

*) In England, vorzüglich in Manchester, sind sogar eigne Musterkartenmacher entstanden, deren Musterkarten von so vielerley Zeugen den Kaufleuten viele Bequemlichkeit gewähren.

verländische Barchentmacher ihre Kunst nach Meinungen, von wo sie sich denn weiter nach Sulzbach und die daſigen Gegenden hin verbreitete. Zu Prag legte der Freyherr von Textor die erste Barchentmanufaktur im Jahr 1753 an. Zu Rendsburg kam die Barchentmanufaktur seit dem Jahre 1768 im Gang. Schon in ältern Zeiten wurden im Schleswig-Holsteinschen allerley Versuche gemacht, Baumwollenmanufakturen anzulegen, die aber ohne Erfolg blieben [23]). — Und so kann man sich denn auch leicht die Entstehungsart mancher andern Barchentmanufaktur gedenken. Da bey der Verfertigung der Bettüberzüge aus Barchent die Nähte nicht vermieden werden können, und die Vermeidung derselben doch von vielem Nutzen wäre, so that vor einigen Jahren Jemand den Barchentmanufakturisten den Vorschlag, ihr Gewebe breiter zu machen und so einzurichten, daß keine Naht anzubringen nöthig sey.

Den Basin oder Kanefas, ein dichtes gerippes Zeug, hat man ebenfalls schon vor mehreren Jahrhunderten zu weben gewußt. Die Kanefasmanufakturen entsprangen in der Schweiz, in Frankreich, in Teutschland und mehreren Ländern fast zu gleicher Zeit mit den Barchentmanufakturen. Zu Chemnitz in Sachsen sollen die ersten Kanefasmanufakturen erst im Jahr 1712 eingeführt worden seyn [24]). Im Jahr 1769 erfand ein junger Leinwebermeister zu Chemnitz, mit Namen Flörke, einen gestreiften Kanef

[23]) Schleswig-Holsteinische Provinzialberichte. Jahrg. VI. Bd. I. Altona und Kiel 1792. 8. Heft 2. S. 236.

[24]) C. G. Rößig, Produkten- Fabrik- Manufakturen und Handelskunde von Churſachſen ꝛc. Th. I. Leipzig 1803. 8. S. 280.

Kanefas mit Atlasblumen. Obgleich dieses Zeug in den neuesten Zeiten vollkommner gewebt wurde, z. B. von Bauwens zu Gent, von Dufresne und von Watinel zu Paris, von Patüreau und Cossard zu Troyes ꝛc., so ist es doch jetzt lange nicht mehr so gangbar wie sonst, wo es noch sehr viel zu Frauenzimmer-Röcken u. dergl. gebraucht wurde. Ihre Stelle haben die Dimities, schöne gerippte und geköperte Zeuge, die manche Aehnlichkeit mit den Basins haben, sehr gut ersetzt. Die Diapers sind gewürfelt, die Bolzas gestreift. Diese letztern, so wie die dichtgewebten Coutelines, stammen aus Bengalen und Surate ab. Cambray und Cambrik aber ist bloß eine Art Katun, die davon nicht viel mehr als bloß dem Namen nach unterschieden ist.

Sehr starke Zeuge sind die von Engländern in großer Menge verfertigten Fustians, die wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem Barchent mit diesem auch wohl unter eine Klasse gesetzt und Englischer Barchent genannt werden. Im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts wurden sie in England zuerst unter den Namen Pillows, Herringbone, Tufts, Thiksets, Jeans und Jeanets bekannt. Sie wurden, wie der Barchent, anfangs halb aus Baumwolle und halb aus Leinen gemacht. Erstere kam zu dem Einschlage und letzteres zu der Kette. In der Folge ist dieses Zeug durch die Engländer beträchtlich verbessert worden.

§. 103.

Unter allen neuern Zeugarten, die in dem achtzehnten Jahrhundert durch ganz Europa außerordentlich häufig verbreitet wurden, und die auch eine vorzügliche

zügliche Auszeichnung und Anwendung verdienen, sind Manchester oder Velveret, Piqué oder Marseille oder Quilting, und Nanking oder Nankin ohnstreitig die vornehmsten. Aus ihnen flossen wieder allerley Nebenarten ab.

Im allgemeinen Sinne rechnet man schon die Fustians (§. 102.) mit unter die Manchester, so wie den baumwollenen Sammet, wovon ich weiter unten etwas erzählen werde. Durch diese Zeuge, die man schon längst in England und in andern Ländern webte, näherte man sich wenigstens sehr der Erfindung des eigentlichen Manchesters, welche später erfolgte. Die Thikfets waren bereits in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts ganz von Baumwolle verfertigt worden. Man machte sie noch dichter und stärker, und zeichnete sie so durch den Namen Rips und Barragones aus. Nach dem Jahr 1750 aber wurden alle diese baumwollenen Zeugarten, sowohl im Weben, Dressiren und Vollenden, als auch im Färben sehr auffallend verändert und verbessert. Es erschienen noch vor dem Jahre 1763 die Velverets, und einige Jahre später die Velvettins, und zwar zuerst in Manchester durch die Thätigkeit und Erfindungsgabe des John Wilson. In ganz Europa fanden diese Zeuge so allgemeinen Beyfall, daß man ihnen bald vorzugsweise den Namen Manchester gab, obgleich in Manchester noch viele andere schöne Zeuge bereitet wurden, die denselben Namen verdient hätten. Anfangs wurden freylich die schwarzen Zeuge am meisten Manchester genannt, aber bald lernte man überall auch andere Arten unter diesem Namen kennen.

Obgleich man oft Manchester und Velvettines für ein und dasselbe Zeug hielt, so lernte man doch

doch bald einen Unterschied zwischen beyden Zeugen machen. Manchester und Velvantines hatten, wenn sie gewebt werden sollten, außer den Kettenfäden noch andere aufgespannte Fäden, Peilfäden (§. 111.), nöthig, welche nach geschehenem Weben wieder aufgeschnitten wurden. Beym Manchester werden diese Fäden auf dem Stuhle und zwar in der Queere aufgeschnitten, dahingegen die Velvantines geschoren vom Stuhle kommen, und das Aufschneiden der Fäden erst hernach nicht in der Breite, sondern in der Länge geschieht. Bey den Velvantines ist der Grund der nicht aufgeschnittenen Theile atlasartig gewebt; und eben so sind auch die Leisten des Zeuges beschaffen. Bey dem Manchester hingegen ist das Gewebe der Leisten einfach leinwandartig. Bey den Velvantines bemerkt man, daß die aufgeschnittenen auseinandergebogenen Fädchen nach der Länge, bey dem Manchester aber nach der Breite des Zeugs sich trennen.

Um das Jahr 1780 führte Henry Mather in Manchester die Methode ein, die Velverets zu pressen, wodurch sie das Ansehen von geblümtem Sammet bekamen. Demselben geschickten Manne verdankt man auch die Erfindung der Imperials oder derjenigen baumwollenen Zeuge, die mit Blumen, Zweigen und Tüpfeln vergoldet sind. Im Jahr 1779 brachte Charles Taylor ein neues Zeug hervor, das wegen seines seidenartigen Ansehens Silkeen genannt wurde. Eben so erfand er ein mellirtes baumwollenes Zeug unter dem Namen Mingled. Es kamen nun auch bald glatte starke Manchester unter dem Namen Satinet oder Englisch Leder zum Vorschein. Wenn die Manchester (im engsten Verstande) so wie die Satinets auch

nicht

nicht mehr so gangbar sind, als vor zehn und mehreren Jahren, so werden sie doch noch immer sehr viel gesucht, und die Manufakturisten bereichern ihn noch stets mit allerley Verbesserungen. Silkeens und Imperiales hingegen sind fast ganz aus der Mode gekommen. — Velverets und Velvantines und alle daraus entsprungenen Nebenarten werden übrigens bald in Teutschland, Frankreich und in andern Ländern nachgemacht. Die erste Manchestermanufaktur in Teutschland, und zwar nach Englischer Art, wurde zu Potsdam im Jahr 1765 von den Kaufleuten Lautensack und Hotho errichtet. Sie wollte anfangs nicht recht fort, bis sie endlich vom Jahr 1782 an recht in Flor kam. Im Oesterreichschen entstanden ohngefähr zu der nämlichen Zeit an verschiedenen Orten, namentlich zu Steyer, Bertholdsdorf ꝛc. gute Manchestermanufakturen, die bald in sehr guten Credit kamen.

In Frankreich wurde der baumwollene Sammet (Velours de Coton) schon vor dem Jahre 1740 zu Rouen bekannt. Die Gebrüder Havart daselbst fingen die Verfertigung dieses Zeugs an, aber nicht mit Glück. Die Anstalten und Erfindungen der Havarts benutzte hernach ein gewisser Daristoy mit Hülfe eines Engländers, der in Manchester Calanderer gewesen und mit seiner Familie nach Frankreich gezogen war. Der Franzose Martel nahm mit dem baumwollenen Sammet allerley Verbesserungen vor (§. 113.). Eine ganz andere Gestalt bekam diese Zeugart durch die Engländer in Manchester, die es in den eigentlichen Manchester umwandelten.

Im Jahr 1767 erfand man in England die Kunst, eine Art von doppeltem Katun zu verfertigen, der

der Quilting, Piqué oder Marseille genannt wurde. Rothwell in Bolton war der erste Manufakturist dieses Artikels, welcher auch dafür eine Prämie erhielt. Aber schon im Jahr 1741 soll ein Meister zu Chemnitz in Sachsen auf einem eigenen Stuhle dieselbe Art Zeug verfertigt haben. Es kam etwas theuer zu stehen, und deßwegen fand es keinen Absatz. Die eigentlichen Piquémanufakturen in Sachsen wurden erst im Jahr 1773 zu Chemnitz eingeführt [25]).

Auf die Verbesserung des Piqué's setzten die Engländer im Jahr 1768 eine Prämie. Jener Meister aus Chemnitz und noch ein anderer aus Waldenburg concurrirten mit um den Preis; erhielten ihn aber nicht [26]). — Verbesserungen dieses Zeuges sind hernach allerdings zum Vorschein gekommen.

In der Folge entstanden andere Piquéartige Zeuge, die auch einen andern Namen bekamen, wie Mogg, brochirter Madras ꝛc. Zu Westen für Mannspersonen und zu Frauenzimmerkleidern wird der Piqué noch immer sehr stark gebraucht. Die französischen und teutschen Manufakturen (namentlich die sächsischen und österreichschen) verfertigen den Piqué und dessen Nebenarten seit mehreren Jahren von vorzüglicher Güte. In Frankreich gewann der Piqué vor einigen Jahren sehr viel an Vollkommenheit, vornehmlich durch die Bemühungen eines Vatinel zu Paris, eines Patüreau, eines Cossard, eines Hüot, eines Faverot zu Troyes u. A. Faverot webte den Piqué nach Mousselinart mit vorher

Un-

[25]) Politisches Journal. 1787. Jan. S. 61.

[26]) Leipziger Societäts-Anzeigen, vom J. 1768. Anz. 4. Klasse 2.

Unterlage. — Auch der gedruckte Piqué ist in den neuesten Zeiten sehr beliebt geworden.

Die Nankins, welche hauptsächlich seit den letzten zwanzig Jahren so häufig von Engländern, Teutschen, Franzosen ꝛc. verfertigt werden, stammen aus Indien her. Die Europäischen Nankins werden alle im Garn gefärbt; die wahren ostindischen aber sind nicht gefärbt, sie haben bloß die natürliche Farbe der Baumwolle. Auch geflammte Nankins aus doppelt gefärbtem Garn webten die Engländer. Die fein geflammten, die sie später verfertigten, wurden Grandurels genannt; die gemusterten hießen bey ihnen Weaverets. Ihre Doubte Florentines bekamen in Teutschland den Namen baumwollene Kasimire. Ihre Dimity Nankins und ihre Fancy Nankins wurden nicht weniger bekannt. Man hat auch Nankins mit seidenen Streifen, oder halbseidenen Nankin (Silk Nankin) verfertigt. In der Art, dieses Zeug zu färben, sind mancherley Erfindungen zum Vorschein gekommen, die aber nicht hierher gehören. — Die ostindischen Ginghams haben ebenfalls ächte Farben, die noch aus dem natürlichen Zustande der Baumwolle herrühren. Der baumwollene Faden dieses Zeugs soll zugleich mit dem Faden einer gewissen Baumrinde versponnen seyn. Unter andern klagt Reinh. Forster darüber, daß man den Baum dieser Rinde noch nicht bestimmt habe. Die Engländer machten dieß Zeug, aber aus bloßer Baumwolle, bald nach; fast täglich erfanden sie für dasselbe neue Muster, fast täglich brachten sie es zu größerer Vollkommenheit.

Siamose ist halb aus Baumwolle und halb aus Seide gemacht. Die Gesandten des Königs von

Siam

Siam sollen dieses Zeug, das man auch bisweilen Cotannade nennt, unter Ludwig dem Vierzehnten zuerst nach Frankreich gebracht haben. Aus Leinen und Seide wird ebenfalls eine Art Siamose gemacht.

§. 104.

Die vornehmsten Erfordernisse in den Baumwollenmanufakturen sind immer: ein feines Spinnen, ein gutes Bleichen, schöne Dessins, so wie angenehme und dauerhafte Farben. Die Vorbereitung der Baumwolle zum Spinnen ist leicht. Die Mittel, das Unreine, die Saamenkörner u. dergl. herauszubringen, haben schon die Alten leicht auffinden können. In unsern Zeiten klopft man sie auf ausgespannten Stricken und nimmt alle überreife Baumwolle hinweg. Dieß Verfahren ist jedoch in manchen Gegenden, z. B. in Schweden [27]), England [28]) und in Rußland [29]) noch mit einigen andern Vorkehrungen verknüpft, welche die Arbeit noch genauer verrichten. Künstlicher war allerdings die Operation des Zertheilens der Baumwollenfäserchen. Griechen und Indianer, welche in der Verarbeitung der Baumwolle unsere Lehrmeister waren, kämmten und kardetschten sie nicht, sondern fachten oder zertheilten sie mit dem Fachbogen, wie die Hutmacher ihre

[27]) Schwedische Abhandlungen. 1745. 8. S. 51. Linnaquist's Erfindung.

[28]) Magazin der Handels- und Gewerbskunde. Jahrg. I. Weimar 1803. 8. Juny. S. 501 f. Bowden's Reinigungsmaschine.

[29]) S. G. Gmelin, Reise durch Rußland. Th. III. Petersburg 1774. 4. S. 473. Baumwollenreinigungsmaschine in Mesanderan.

ihre Haare. Zu Mayland und an einigen andern Orten geschah dieß selbst in den neuern Zeiten noch. Die einfachen Kämme, Kratzen oder Krempeln wurden erst in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts in ungeheuerer Anzahl zur Seite gelegt, als Arkwright seine Kratz oder Krempelmaschinen (§. 77.) in den Baumwollenmanufakturen einführte.

Mit dem glücklichsten Erfolge hat man in den neuern Zeiten das Krempeln der Baumwolle vervollkommnet und vereinfacht. Welche sinnreiche Ideen brachte nicht Arkwright mit seinen Krempelmaschinen in Ausführung! und welche Meisterstücke menschlicher Erfindungen sind nicht die Krempelmaschinen einiger anderer Männer, z. B. des Holker, die in vielen Manufakturen von so trefflicher Wirkung sich zeigen! Daß vornehmlich die Engländer Bowden und Walmsley, so wie der Schottländer Rothsay bey ihren Flack- und Krempelmaschinen auch auf die Gesundheit der Arbeiter, welchen die umherfliegenden Fäserchen gefährlich werden konnten, Rücksicht genommen und ihre Maschinen deßwegen mit einem eigenen Gehäuse umschlossen hatten, war allerdings sehr verdienstlich. Dadurch wird der Werth jener Maschinen gewiß noch um Vieles erhöht. Aber eine noch ausgezeichnetere Stelle in der Reihe aller Erfindungen verdienen die Spinnmaschinen.

§. 105.

In der alten Welt war die Spindel (§. 78.) das einzige Werkzeug zum Spinnen. Sie lieferte sogar den Faden zu den berühmten baumwollenen (und leinenen) Geweben der Babylonier und Perser, die sich durch Feinheit so sehr auszeichneten. Noch jetzt

blüht im Orient die Feinſpinnerey außerordentlich (§. 110.). Nach der Verſicherung mehrerer Reiſenden ſoll der Nachthabit (wahrſcheinlich von ſehr feiner Leinwand (§. 116.)) einer ägyptiſchen Dame von mittelmäßigem Stande ſo hoch zu ſtehen kommen, als die Prachtkleider dreyer franzöſiſchen Damen in vollem Anzuge. Die Chineſer, deren Baumwollenarbeiten ſo ſchön ſind, ſpinnen alles auf der Spindel und weben alles auf einem ſehr einfachen Weberſtuhle. In Teutſchland wird das Garn da, wo es noch keine Spinnmaſchinen gibt, auf dem Spinnrade (§. 78.) geſponnen.

Spinnſchulen haben freylich an mehreren Orten den Flor der Baumwollenmanufakturen mit befördern helfen, z. B. in Böhmen, wo ſie ſeit 12 oder 14 Jahren exiſtiren, zu Paris ꝛc. Das meiſte haben aber doch in den neuern Zeiten die Spinnmaſchinen gethan. Die erſten Vorſchläge zur Anlegung von Spinnmaſchinen, die mehrere Fäden zu gleicher Zeit ſpinnen, rühren aus dem ſiebenzehnten Jahrhundert von dem bekannten D. Becher her. Aber erſt im achtzehnten Jahrhundert iſt die Maſchinenſpinnerey durch die Italiener angefangen und von den Engländern zur größten Vollkommenheit gebracht worden. Richard Arkwright führte die Spinnmaſchinen in England zuerſt ein (§. 80.), und deßwegen eignete man ihm auch die Erfindung dieſer Maſchinen und zwar nicht ganz mit Unrecht zu.

Da in England das Material viel wohlfeiler, der Arbeitslohn aber viel größer als bey uns iſt, die Zeuge aber doch nicht zu koſtbar ausfallen durften, wenn es ihnen an Abſatz nicht fehlen ſollte, ſo ſieht leicht zu begreifen, warum die Engländer unter allen

Völ-

Völkern am meisten darauf raffiniren mußten, rohe Produkte in kürzerer Zeit und mit Ersparniß von Menschenhänden in Waare umzuschaffen, der es auch nicht an der erforderlichen Güte mangeln durfte. Das ist dieser erfindsamen Nation denn auch, vornehmlich durch die Erfindung der Spinnmaschinen, ganz vortrefflich gelungen.

Das baumwollene Garn, wovon die Spinnmaschine in kurzer Zeit sehr viel liefert, zeichnet sich vor allem auf der Spindel oder auf dem Rade gesponnen durch Feinheit, Glätte und Gleichheit der Fäden aus [30]). Daher war es kein Wunder, daß die daraus verfertigten Zeuge so allgemein beliebt und gesucht wurden. Nur die Indianischen Zeuge blieben in ihrem ehemaligen Range. Aber ein Glück ist es, daß die Indianer so ungern und so langsam arbeiten. Ihre schöne Waare würde sonst alle Europäische verdrängen, und sehr viel Geld würde dann aus Europa zu ihnen hinüberströmen. Vorerst ist so etwas nicht leicht zu befürchten, und unsere Spinnmaschinen dürften schwerlich je wieder in Stillstand kommen.

§. 106.

Richard Arkwright, ein armer Barbier, aber ein trefflicher mechanischer Kopf, sann schon lange auf wirksamere Spinnmaschinen, als diejenigen waren,

[30]) Herr R — g findet in der Feinspinnerey keinen Unterschied zwischen dem Gespinnst der Spindel, des Rades und der Maschine, wenn dabey immer mit Kenntniß und Fleiß verfahren wird. S. Ueber die Vortheile des Spinnens auf dem Rade, an der Spindel und auf Maschinen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IX. Leipzig 1795. 8. Sept. S. 175 f. — Vergl. m. §. 110.

waren, die bloß mit der Hand getrieben wurden. Nach vielen Versuchen war er so glücklich, eine Erfindung zu machen, die seinen Wünschen entsprach und die man mit so vielem Beyfall aufnahm, daß man ihm darüber im Jahr 1775 ein Patent auf zwölf Jahre gab. Er ließ sich mit seiner Erfindung zuerst in Nottingham nieder. Die erste Spinnmaschine, die er daselbst durch Unterstützung reicher Personen anlegte, wurde von Pferden getrieben. Aber bald erbauete er noch mehrere, die er von Wasserrädern und späterhin auch von Dampfmaschinen in Bewegung setzen ließ. Alles ging vortrefflich. Das gewonnene Garn war nicht bloß viel besser, sondern auch wohlfeiler als das bisherige. Im Jahr 1792 starb Arkwright. Er hinterließ ein Vermögen von mehreren hunderttausend Pfund Sterlingen. Im Jahr 1788, ohngefähr drey Jahre nach der Zeit, als Arkwrights Patent annullirt wurde, vermehrten sich die Spinnmaschinen in England außerordentlich. In allen Gegenden des Landes wurden Spinnmaschinen angelegt, wozu theils Menschenhände, theils Wasser, theils heiße Wasserdämpfe die bewegende Kraft hergaben. Vorher waren in allen Baumwollenmanufakturen Englands ohngefähr 50,000 Spuhlen in Bewegung; und im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts wurden jährlich nicht mehr als zwey Millionen Pfund Baumwolle eingeführt. Aber jetzt zählt man über zwey Millionen Spindeln, die jährlich über vierzig Millionen Pfund Baumwolle verspinnen sollen.

Ein Hauptvorzug der englischen Spinnmaschinen wurde bald darin sichtbar, daß man mit denselben alle Arten von Garn zu verschiedenen Zeugen recht schön spinnen konnte, nämlich dadurch, daß

daß man zu diesem Zwecke verschiedene Gattungen von Maschinen erfunden hatte. Die Streichmaschine hatte die gekratzte Baumwolle vollkommen gesäubert, und nun war die Reihe an den Vorspinnmaschinen (Rovingmills), die sie aufnahmen und in Gestalt dicker wurstförmiger Fäden (Rovings) wieder von sich gaben. Das Spinnen zu Garn verrichtete jetzt die aus vielen Spuhlen bestehende Spuhlmaschine, welche die Rovings von selbst ergriff, sie auszog und drehte, obgleich sie zur Direktion nur wenig Hände erforderte. Der Mechanismus dieser Maschine verdient die höchste Bewunderung.

Man nannte das stärkste Garn, welches die Spuhlmaschine lieferte, Wassergarn (water twist), das weniger gedrehte aber Mulgarn (mule twist), und die Spuhlmaschine selbst, so wie sie Arkwright eingeführt hatte, Mulmaschinen. Bald erbauete man eine eigne Maschine für das Einschlaggarn (west), und ließ jene Maschine größtentheils nur Kettengarn spinnen. Die neue Maschine wurde Jenny genannt. Endlich brachte man sogar aus der Mulmaschine und aus der Jenny noch eine dritte Maschine zu Stande, die bloß Mulgarn (mule twist) spann, welches man nun ebenfalls viel zu Einschlaggarn verwebte [31]). Die bewegende Kraft aller dieser Maschinen kömmt jetzt fast immer entweder von einem großen Wasserrade, oder von einer Dampfmaschine. Die ganze Maschinerie, von der Kratzmühle an bis zu

[31]) Vergl. m. P. A. Nemnich, Beschreibung einer im Sommer 1799 von Hamburg nach und durch England geschehenen Reise. Tübingen 1800. 8. S. 289.

zu den Spuhlmaschinen treibt gemeiniglich eine Dampfmaschine, deren Kraft der Stärke von drey und zwanzig Pferden gleich kömmt. Hundert und zehn in einer solchen Spinnerey befindliche Spuhlmaschinen spinnen zusammen 24000 Fäden. Das ganze Werk beschäftigt ohngefähr 700 Männer, Weiber und Kinder. Vor etlichen Jahren zählte man in Großbritannien überhaupt gegen 21,000 Spuhlmaschinen, worunter allein 20,000 Jennies befindlich waren. Durch den Ausbruch des französischen Krieges im Jahr 1793 erlitten die englischen Baumwollenmanufakturen einen empfindlichen Stoß, der aber doch bald wieder verschmerzt wurde.

Der rasche Gang, den die englischen Baumwollenmanufakturen in ihrer Vervollkommnung nahmen, muß uns ganz mit Erstaunen füllen. Zu Wigan in der Grafschaft Lancaster entstanden diese Manufakturen wahrscheinlich zuerst. Wigan ist ein Zunftort (Corporation town), und da die Einwohner desselben keinem andern, als der zur Zunft gehörte, die Vortheile jener Gewerbe gönnten, so zogen viele fleißige Menschen aus Lancashire nach dem benachbarten Manchester, und etablirten da mit vielem Glück die trefflichsten Baumwollenmanufakturen.

§. 107.

Gleich nach Erfindung der Spinnmaschinen besorgte man sehr, daß durch die Einführung derselben viele tausend arme Spinner ihr Brod verlieren und in tiefes Elend gerathen würden. Man verwünschte die Erfindung, man lehnte sich gegen die Einführung auf, man lobte und tadelte, man setzte sogar in England und in andern Ländern die Federn in Bewegung, man widerrieth, man mahlte das zu erwartende Unglück

glück mit den traurigsten Farben, und das Ende davon war, daß die Spinnmaschinen eingeführt und immer häufiger eingeführt wurden, ohne daß jenes große Unglück erfolgt wäre. Man fand nämlich, daß die Menschenhände, welche anfangs wirklich verdrängt wurden, doch bald wieder in großer Anzahl herbeygezogen werden mußten. Die nunmehrige Schönheit und Wohlfeilheit der Waare beförderte nämlich den Absatz ungemein. Die Spinnmaschinen vermehrten sich zusehends und folglich auch die dazu nöthigen Arbeiter und Aufseher. So sollen z. B. in Großbritannien gegen 160,000 Männer, 90,000 Weiber und 100,000 Kinder bey den Baumwollen-Spinnmaschinen angestellt seyn. Aber einige Millionen Menschen würden dazu gehören, wenn alles Garn, welches in England die Maschinen spinnen, mit den Händen gesponnen werden sollte. — Viele Arbeiter, die vom Baumwollenspinnen lebten, konnten sich nun auch auf die Wollen- und Flachsspinnerey legen, oder ihre Hände dem Landmanne schenken. Vorzüglich in England konnten sie anderwärts trefflich und nützlich gebraucht werden. Und eine wahre Wohlthat ist es, daß die bey Spinnmaschinen angestellten Arbeiter größten Theils nur Kinder und Alte zu seyn brauchen. Ein Kind kann bey gut eingerichteten Spinnmaschinen 40 bis 60 Fäden besorgen, statt daß an der Spindel oder am Spinnrade ein erwachsener Mensch mit einem Faden zu thun hat. Den neuen Erwerbszweig, der aus der Verfertigung so vieler Spinnmaschinen entstand (§. 109.), will ich nicht einmal hinzurechnen.

§. 108.

Die Engländer machten freylich aus dem Mechanismus ihrer Spinnmaschinen, wovon die Anlage

für eine Manufaktur nicht geringe war [32]), ein Geheimniß. Aber es gelang doch selbst mehreren Ausländern, dieses Geheimniß zu durchschauen, und so kamen denn nach und nach auch in andern Ländern, namentlich in Frankreich, Teutschland, in der Schweiz, in Schweden ꝛc. die trefflichsten Spinnmaschinen ans Licht, welche den wahren englischen wenig oder gar nichts nachgaben.

Frankreich hatte schon im Jahr 1780 in mehreren Baumwollenmanufakturen nicht bloß Krempelmaschinen, sondern auch Spinnmaschinen angelegt, wozu nur eine Person nöthig war, um 84 Fäden auf einmal zu spinnen. Frankreichs Künstler ahmten nicht bloß den Bau der englischen Maschinen nach, sondern sie erfanden auch selbst neue Arten mit verändertem Mechanismus. Im Jahr 1784 erhielt ein Plüschbereiter Martin zu Amiens für die Verfertigung und den Gebrauch einer neuen vortheilhaft eingerichteten Spinnmaschine ein besonderes Privilegium. Miln verbesserte im Jahr 1785 die Spinnmaschinen sehr; eben so auch Boyer-Fonfrede in Toulouse. Die Engländer Morghan und Massey führten im Jahr 1789 zu Amiens sehr schöne Jennymaschinen ein. Die allervollkommensten Spinnmaschinen in Frankreich aber baueten Franz und Liewen Bauwens, der eine zu Gent, der andere zu Passy. Auch dem Barneville zu Paris verdankt Frankreich vortreffliche Baumwollen-Spinnmaschinen, so wie

Der

32) S. Prospektus einer Maschinenspinnerey, von einem der ersten englischen Künstler verfertigt und vor einigen Jahren Sr. Maj. dem römischen Kayser vorgelegt; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXIV. Leipzig 1803. 3. März. S. 179 f. Es werden darin auch die Preise aller Kratz-Krempel- und Spinnmaschinen mitgetheilt.

Delaitre, Noel u. Comp. von Epine, ohnweit Arpajon, deren Fabrik gegen 300 Menschen beschäftigt, vorzüglich gute Spinnmaschinen aufzuweisen haben. Schon im Jahr 1797 konnten diese Männer aus einem Pfunde Baumwolle einen Faden spinnen, der 294,000 Fuß oder 24 französische Meilen lang war. Ihre Maschinen wurden durch Wasserräder in Bewegung gesetzt. Louis Pouchet von Rouen richtete vor mehreren Jahren die große Arkwrightsche Spinnmaschine so ein, daß sie in mehrere kleinere zerfiel, um sie auch in kleinen Stuben gebrauchen zu können. Uebrigens haben sich in den neuern Zeiten durch Errichtung von Spinnmaschinen und durch Verbesserung des anfänglichen Mechanismus in Frankreich noch vorzüglich Jacques Lemaitre und Sohn von Bolbec, Lelievre und Gueroult von Rouen, Perrier, Linard von Lescar im Departement der untern Pyreneen und Deladerriere-Dubois zu Arras ausgezeichnet. Ihre Spinnmaschinen wurden zum Theil durch Dampfmaschinen in Bewegung gesetzt [33]).

§. 109.

In Teutschland wurden besonders zu Chemnitz, Mitweida und an andern Orten Sachsens Spinnmaschinen errichtet. Im Jahr 1793 und 1794 hatte eine große Anzahl Baumwollenweber in Sach-

[33]) Vergl auch m. Voyage des Elèves du Pensionnat de l'Ecole centrale de l'Eure, dans la partie occidentale du Département, pendant les vacances de l'An huit; avec des Observations, des Notes et plusieurs gravures relatives à l'histoire naturelle, l'agriculture, les arts &c. Evreux. An X. 8.

Sachsen keine Arbeit, weil durch den Krieg die Baumwolle verthenert und die Einfuhr des englischen Garns verhindert worden war. Durch Unterstützung des Churfürsten führte man daher die Hand-Maschinenspinnerey ein. Und wirklich wurden in jenem Lande seit dem Jahre 1793 bis 1802 über 4000 Hand-Spinnmaschinen gangbar, welche wenigstens 150,000 Spindeln in Aktivität setzten. Unter den Baumwollenmanufakturen, welche eine Hand-Maschinenspinnerey unterhielten, zeichnete sich vornehmlich diejenige der Gebrüder Pflugbeil zu Chemnitz aus. Seit dem Jahre 1800 aber kamen die großen Wöhlerschen, Langeschen, Bernhardschen und Whitfieldschen Spinnmaschinen hinzu, die ihre Anlagen auf 10,000 Spindeln machten und seit Jahr und Tag schon besseres Garn gesponnen haben sollen, als alle andere ähnliche Spinnmaschinen in Teutschland. Im Jahr 1802 zählte man in dem ganzen Erzgebürgischen Kreise 400 Spinnmaschinen, welche wenigstens 150,000 Spindeln in Bewegung setzten. In den letzten Jahren sind noch verschiedene neue hinzugekommen.

Hr. Weiß der Jüngere zu Langensalza, ein Mann von Fleiß und Genie, errichtete dort treffliche vom Wasser getriebene Spinnmaschinen, die in ihrer Bauart wohl von den Chemnitzer Maschinen abweichen, aber Garn spinnen, das den englischen an Güte nichts nachgiebt. Zu Hamm bey Hamburg ließ Hr. Hansen schöne Spinnmaschinen anlegen. Vom Jahr 1789 an bis zum Jahr 1798 hatte er durch verschiedene Mechaniker die Erbauung versuchen lassen, er war selbst in technologischer Hinsicht durch England gereist; aber die Maschinen kamen doch immer noch nicht ordentlich zu Stande. Erst im Jahr

1800

1800 glückte dieß dem Engländer John Torton, der in die Geheimnisse des Maschinenspinnens recht eingeweiht war. Und seit dieser Zeit sind die Spinnmaschinen des Herrn Hansen, deren Einrichtung alle Bewunderung verdient, im besten Gange. Durch ein Paar Pferde werden sie in Bewegung gesetzt. Aehnliche Spinnmaschinen ließ nun auch der Kaufmann Knauft zu Altona erbauen. Derselbe geschickte Mann ließ ferner eigne Dublirmaschinen anlegen, welche das Garn zu Strickgarn dreyfach zusammendrehen. In seiner Manufaktur führte er dieselbe Ordnung und Polizey ein, wie man sie in den englischen Manufakturen antrifft.

Zu Jever führte Herr Urban die Kratz- und Spinnmaschinen ein; sie wurden auch da von vortrefflicher Wirkung befunden. Die eine Spinnmaschine des Hrn. Urban spann hundert Fäden auf einmal.

Hr. Delius aus der Grafschaft Ravensberg in Westphalen sah die Spinnmaschinen in England. Er merkte sich ihren Mechanismus so gut er konnte, und war wirklich so glücklich, sie zu Ratingen in der Grafschaft Mark auf Kosten des Kaufmanns Brögelmann nachzuahmen. Die von ihm errichteten vom Wasser getriebenen Maschinen geriethen wirklich so gut, daß er, Hr. Delius, von dem Besitzer derselben bis auf diese Stunde eine jährliche Pension von hundert Karolins bekam. Auch Hr. Bockmölle zu Elberfeld brachte aus eignem Nachdenken eine Spinnmaschine zu Stande, die von sehr guter Wirkung seyn soll.

Schon vor etlichen zwanzig Jahren hatte der Kaufmann Pregelmann zwey Stunden von Düsseldorf eine durch Wasser bewegte Spinnmaschine angelegt. Fast zu derselben Zeit erfand auch der Kayserliche

ferliche Hofmechanikus le Brün zu Wien eine Baumwollen-Spinnmaschine, worüber er im Jahr 1783 ein ausschließendes Privilegium auf drey Jahre erhielt.

Die Maschinen des Peter Rubini, Grafen von Wolterstein waren schon recht schön [34]). Aber weit vollkommnere Spinnmaschinen erbaueten doch vor ein Paar Jahren die Herren Fries, Ochs und Heymüller zu Wien. Zu Burkersdorf in Niederösterreich, zu Presburg in Ungarn, zu Setsch in Böhmen ꝛc. kamen nun auch gute Baumwollen-Spinnmaschinen ans Licht. Jede Spinnmaschine zu Setsch z. B. spinnt 160 bis 180 Fäden auf einmal. Sie sind insgesammt von dem Engländer Jakob Sanderson aus Manchester für die Mousselinmanufaktur des Fürsten Karl von Auersperg in den Jahren 1799 bis 1802 angelegt. Sanderson erhielt von dem Fürsten, der sich durch seine Manufakturen so große Verdienste um die Kayserlichen Staaten erwarb, außer seinem monatlichen Gehalte, 3000 Gulden Belohnung. Er erbauete in der Folge auch für die Gräfl. Rottenhannsche Manufaktur zu Pisnitze ohnweit Prag sehr gute Spinnmaschinen [35]). —

Ober-

[34]) Vergl. m. Sr. Kayserl. Maj. Leopold des Zweyten politische Gesetze und Verordnungen für die deutschen, böhmischen und gallizischen Erbländer. Wien 1790. 8.

[35]) Von einigen neuen Maschinen der Fürst Karl Auersbergischen Mousselinfabrik zu Setsch in Böhmen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XV. Leipzig 1802. 8. Jun. S. 480 f.

Oberländers [36]) und Reinholdts [37]) Spinnmaschinen sind in Teutschland ziemlich bekannt geworden, obgleich sie nicht unter die besten gehörten. Der Fabrikant Heinl zu Augsburg soll vor einigen Jahren ebenfalls eine gut eingerichtete noch einfachere Spinnmaschine, als die gewöhnlichen englischen, erfunden haben. Es kamen übrigens noch in mehreren andern Gegenden Teutschlands Baumwollen-Spinnmaschinen zum Vorschein, wovon ich vorzüglich noch der sogenannten Cöthischen [38]), und derjenigen zu Berlin der Herren Sieburg, Cohen, Bernhardi und Tappert gedenken will. Auch ein gewisser Tetsch zu Berlin soll vor einigen Jahren eine neue Spinnmaschine erfunden haben. Im Preußischen kam überhaupt die Maschinenspinnerey vortrefflich empor [39]). Bernhards Witwe und Cohen daselbst errichteten sogar mit dem Anfange des Jahrs 1804 eine Spinnmaschinenfabrik, worin alle Sorten von Streich-Vorspinn- und Spinnmaschinen verfertigt werden.

In den Schweizer Cantons wurden nach der Erfindung der englischen Spinnmaschinen viele tausend Menschen brodlos, welche von dem Spinnen der

[36]) J. G. Oberländer, Beschreibung einer neuen ungemein großen Baumwollenspinnmaschine ꝛc. Schneeberg 1795. 8.

[37]) Beschreibung und Abbildung der Reinholdschen Spinnmaschine; in Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. VII. Gotha 1790. 8. S. 165 f.

[38]) Beschreibung einer neuen Spinn-Zwirn-Haspel-Kratz- und Krempelmaschine zu hundert und mehreren Fäden, nebst 27 Abrissen, von D. R. Cöthen 1789. 4.

[39]) Jahrbücher der Preußischen Monarchie. Jahrg. 1801. Berlin 1801. 8.

der Baumwolle für die Mousselinmanufakturen gelebt hatten. Denn das inländische Garn konnte nicht zu den Preisen und in der Güte wie das englische Maschinengarn geliefert werden. Man wußte sich nicht anders zu helfen, als in den Manufakturen selbst Spinnmaschinen anzulegen, welche auch bald einen so erwünschten Fortgang hatten, daß sie in kurzer Zeit sehr ansehnlich vermehrt werden mußten. Nun konnten auch wieder manche Arbeiter angestellt werden, die vorher ohne Arbeit gewesen waren.

In Dänemark und Schweden, wo die Vortheile der Spinnmaschinen nicht verborgen bleiben konnten, legte man vor einigen Jahren ebenfalls dergleichen an. Zu Helsingborg führte zuerst der Graf Ruuth die Maschinenspinnerey ein. Er fand bald zu Gothenburg und an andern Orten glückliche Nachahmer.

§. 110.

Die Feinspinnerey in den Englischen, Französischen, Schweizerischen und Teutschen Baumwollenmanufakturen ist seit einigen Jahren zu einem außerordentlich hohen Grade der Vollkommenheit gestiegen. In England hat man z. B. die ostindische Baumwolle oft so fein gesponnen, daß das Garn aus einem Pfunde Baumwolle eine Länge von hundert englischen Meilen gebildet hätte. Dasselbe Garn war fünf Guineen werth; zu Mousselin verwebt und von Kindern an dem Tambour gestickt, brachte es 15 Pfund Sterling ein. Dieß machte also eine Veredlung des rohen Produkts von 5900 Procent. Bey Gelegenheit einer Wette wurde hernach zu Manchester sogar aus einem Pfund Baumwolle ein Faden gesponnen, dessen Länge 170 englische Meilen betrug.

In

In der Manufaktur des Delaitre und Noel zu Epine spann man schon vor acht Jahren aus einem Pfunde Baumwolle einen Faden, der 24 französische Meilen lang war, jede zu 2250 geometrische Schritte gerechnet (§. 108.). Die Franzosen berühmen sich daher, schon früher als die Engländer die Baumwollen-Spinnerey zu diesem Grade der Feinheit gebracht zu haben [38]). Barneville zu Paris spann mit seinen Maschinen aus einem Pfunde Baumwolle so feines Garn, daß daraus ein, 16 Pariser Stab langes, Stück Zeug gewebt werden konnte, welches nicht mehr als 4 Unzen wog. In der Industrieschule zu Dresden sollen Kinder aus einem Pfunde Baumwolle einen Faden gesponnen haben, der 400,000 Leipziger Ellen lang war. Die Manufakturen zu Plauen wiesen einmal bey einer feyerlichen Gelegenheit ein Stück Mousselin von 30 Ellen auf, welches nur 26 Loth wog.

Wie selbst Menschen bloß mit der Hand vermöge der Spindel so außerordentlich feines baumwollenes Garn spinnen können, davon geben uns auch die Weber in Java die treffendsten Beyspiele. Sie verfertigen oft Mousselin, wovon man ein Stück, das 25 und mehr Ellen hält, in eine gewöhnliche Tabacksdose zu packen im Stande ist (§. 101.) [39]). — Die Weiber in Astracan sollen auf Spinnrädern eben-

38) S. Décade littéraire et politique. Nr. 22. Floreal 10. An VII. — Magasin encyclopédique &c. An VII. Thermidor 1. Nr. 5.

39) Bericht omtrent het Katoenspinnen en weeven onder de Javaanen en Chineezen &c. door *Jan Hoymann;* in den Verhandel. van het Bataviaasch Genootsch. Deel II. p. 416.

ebenfalls ſehr feines baumwollenes Garn ſpinnen, wie mehrere Reiſebeſchreiber verſichern [40]).

Erſt nach und nach lernte man einſehen, daß zu verſchiedenen Arten von Geweben nicht einerley Art von Baumwolle paſſend ſey. Manche Baumwolle iſt feiner, andere gröber; manche länger, andere kürzer; manche heller, andere dunkeler ꝛc. Und dieſe verſchiedenen Eigenſchaften gehen natürlich mit auf das Garn und auf das Gewebe über. So hat man z. B. gefunden, daß die Baumwolle von Cayenne zu Mouſſelinen, diejenige von Maranchan oder Maranchao zu Mancheſter, die rothe Siamiſche und Bengaliſche zu den koſtbaren chineſiſchen Nankins ꝛc. dienlich ſey. Man ſah ferner ein, daß das Mulegarn (§. 106.) trefflich zu allen Mouſſelinen, nicht bloß als Einſchlag, ſondern auch als Kette, das Waſſergarn aber viel beſſer zu dichtern Zeugen, zu Katunen, Mancheſtern ꝛc. als Kette gebraucht werden könne, und daß überhaupt das Garn deſto feiner und ſanfter ſeyn müſſe, je feiner und ſanfter die Zeuge ſelbſt ausfallen ſollen. Die Beobachtung dieſer einfachen Grundſätze hat auf die Vervollkommnung der Gewebe einen bedeutenden Einfluß gehabt.

§. 111.

Der Weberſtuhl zu Katun, Mouſſelin, Nankin und den meiſten baumwollenen Zeugen brauchte nicht einmal ſo künſtlich zu ſeyn, als der Wollenweberſtuhl (§. 81.). In ſeinen Haupttheilen hat er auch ſeit der Erfindung keine weſentliche Veränderung erlit-

[40]) Z. B. S. G. Gmelin, Reiſe durch Rußland. Th. II. Petersburg 1774. 4. S. 141. Mit der Abbildung des Spinnrades.

erlitten, außer daß diese Theile jetzt mit mehr Fleiß und Genauigkeit zusammengesetzt sind. Sehr einfach ist noch immer der Weberstuhl der Indianer, die darauf so schöne Zeuge verfertigen. Er besteht aus einer Verbindung von Stöcken, die sie leicht auseinandernehmen und wieder zusammenschlagen. Die Kette ist auf keinen Weberbaum, sondern bloß auf einen Knauel gewickelt. Die Schäfte sind übrigens wie auf unserm Weberstuhle; statt der Augen oder Ringe aber haben sie bloß Schleifen.

Wenn man die Verfahrungsarten verschiedener Völker in fremden Welttheilen beym Zubereiten, Spinnen und Verweben der Baumwolle betrachtet, so kann man sich leicht in die alten Zeiten zurückdenken, wo noch alle Vorrichtungen und Werkzeuge von der heutigen Vollkommenheit entfernt waren. Die Afrikaner legen die Baumwolle auf einen glatten Stein, oder auf ein ebenes Holz, und rollen den Saamen mit einer starken eisernen Walze heraus. Wenn der Faden, den sie auf der Spindel ziehen, auch nicht fein ausfällt, so ist er doch gut gedreht und zu einem dauerhaften Zeuge geeignet. Das Weben verrichten die Männer auf dem Weberstuhle, der in seiner Bauart von dem Europäischen nicht sehr abweicht, aber so schmal ist, daß das Gewebe selten über 4 Zoll breit wird. Das Färben übernehmen die Weiber wieder. Die schmalen Zeuge, welche die Mohren von Senegal verfertigen, sind sehr artig und fein, und oft mit Streifen versehen [41]). Auf sehr leichten Weberstühlen verfertigen unter andern auch

[41]) J. R. Forster u. M. C. Sprengel, Beyträge zur Länder- und Völkerkunde. Th. I. Leipzig 1781. 8. S. 48.

auch noch die Inſulaner von Sumatra, vorzüglich die Weiber, ſehr hübſche und feine baumwollene Zeuge.

Als in den neuern Zeiten ſo verſchiedene Arten von baumwollenen Zeugen erfunden wurden (§. 102); da waren auch an dem Stuhle immer allerley Veränderungen nöthig. Bey dem Mancheſterſtuhle (§. 103.) wurde zwiſchen den Hinterſtändern ſtatt des Garnbaums eine ſtarke Rolle gelegt, die Kette ſelbſt ließ man nach dem Weber hin etwas geneigt zugehen, und zum Anſpannen derſelben gebrauchte man ein Sperrrad mit dem Sperrkegel. Die Stelle des Bruſtbaums vertrat ein Stiftbaum, deſſen Stifte den fertigen Mancheſter ergreifen und feſthalten mußten, damit der Flor des Mancheſters durch das gewöhnliche Aufrollen nicht zerdrückt würde. Rolle und Stiftbaum befeſtigten beyde die Kette und ſpannten ſie beym Weben aus.

Man mußte nun zu dem Weben des Mancheſters nicht bloß die Kettenfäden auf den Stuhl bringen, ſondern auch noch andere parallele Fäden, ſogenannte Peilfäden (piles). Die Kettenfäden, welche abgeſondert auf den Stuhl kamen, mußten mit den Peilfäden immer einen gleichen Abſtand behalten. Mit einem dünnen, ſchwanken, äußerſt ſcharfen Meſſer werden hernach die Peilfäden, um das Haar zu formiren, aufgeſchnitten. Dieß geſchieht beym eigentlichen Mancheſter auf dem Stuhle ſelbſt und zwar in der Queere; bey den Velvantines aber, die geſchoren vom Stuhle kommen, erſt ſpäter in einem Rahmen und zwar nach der Länge des Stoffs. Schneidet man alle Peilfäden der Länge nach auf, ſo bekömmt das Zeug ein mancheſterartiges Anſehen. Schneidet man eine Anzahl Fäden auf und übergeht mehrere, ſo entſteht

stehet ein gestreiftes Zeug, mit gleichen oder ungleichen, mit breiten oder schmalen Streifen, je nachdem man die Zwischenräume der unaufgeschnittenen Theile groß oder klein, gleich oder ungleich gemacht hat.

§. 112.

Die Engländer Miller, Todd, Horrock, der Franzose Biard und mehrere andere geschickte Männer legten Webemaschinen zu baumwollenen Zeugen an, welche durch Pferde, oder durch Wasser, oder durch Dampfmaschinen, oder durch andere Kräfte bewegt, jede Art von Zeug mit großer Ersparniß von Zeit und Arbeitslohn von selbst weben. Durch solche Maschinen werden auch die Fäden viel regelmäßiger in einander geschlungen. Biard zu Rouen hat dreyßig solcher Maschinen im Gange, die sehr schnell und genau arbeiten sollen.

Der Manufakturist Johann Wilhelm Meyer zu Berlin erfand vor ein Paar Jahren einen sogenannten Lappetstuhl zur Verfertigung der auf beyden Seiten rechts brochirten Mousselins. Und so kam in den neuesten Zeiten noch manche andere ähnliche Erfindung zum Vorschein, womit man ein künstlicheres Gewebe verfertigen konnte. Um die Feinheit des Gewebes zu prüfen (auch des leinenen, wollenen und seidenen) fing man in England an, von einem eigenen Mikroskope, dem sogenannten Weberglase Gebrauch zu machen. In den Manufakturen der Stadt Perth sah man es zuerst. Die Garnwaage des Ludlam, um die Feinheit des Garns zu bestimmen, that bey den Baumwollenmanufakturen auch ihre Dienste, so wie die gedruckte Garntafel: *J. Stopfords* compendious table, weighing from 1 to 7 Lbs. by penny-weights and grains, und noch mehr

hier: The ready numberer, or cotton-spinner's calculator, Manchester 1798. 8. ebenfalls ſehr nützlich befunden wurde.

§. 113.

Die Appretur der baumwollenen Zeuge, welche vom Weberſtuhl gekommen ſind, hat vornehmlich in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts ungemein an Vollkommenheit gewonnen. Was haben hierin nicht die Engländer ſeit dem Jahr 1750 gethan? — Zum Reinigen der weißen und ſelbſt der gedruckten Katune hatte man ſchon längſt Walktröge mit Stampfen eingeführt, die bisweilen durch ein Waſſerrad in Bewegung geſetzt wurden, auch Mangeln oder Rollen zum Glätten der Zeuge; die ordentlichen Maſchinen zum Kalandern und Glänzendmachen aber (die Kalandermaſchinen, Glättmaſchinen, Walzmaſchinen) ſah man erſt ſpäter zum Vorſchein kommen, als die Mechanik eine verbeſſerte Geſtalt gewann.

Der Hamburgiſche Katunfabrikant N. H. Burmeiſter erfand auch vor ein Paar Jahren eine Katun-Klopfmaſchine [42]), und in Frankreich kamen eigne Scheermaſchinen zu Beſitzung zum Vorſchein [43]).

Die Mouſſeline und ähnliche ſchlichte Zeuge mußten auf ihrer Oberfläche von den rauhen Fädchen befreyt werden. Man ſengte dieſe zu dem Ende durch

[42]) Verhandlungen und Schriften der Hamburgiſchen Geſellſchaft zur Beförderung der Künſte und nützlichen Gewerbe. Bd. V. S. 515.

[43]) Voyage des Elèves du Penſionnat de l'Ecole centrale de l'Eure &c. Evreux, An X. 8.

durch ein glühendes Eisen ab. Aber erst in den neuern Zeiten sind in den Manufakturen eigne Sengehäuser angelegt, worin jene Arbeit sehr schnell und sicher durch Maschinen geschieht. Auf eine Winde gerollt, werden hier die Mousselins mit der größten Geschwindigkeit über einen glühenden Cylinder hingezogen, der ohne den geringsten Schaden des Zeugs die rauhen Fäden von der Oberfläche absengt. — Auch mit dem Manchester wird dieselbe Operation vorgenommen.

Wenn die überflüssigen Haare des Manchesters abgesengt sind, so kömmt dieses Zeug auf die sogenannte Dressirmaschine, um die rauhe Oberfläche nach der bestimmten Gestalt entweder glatt oder rippenförmig auszubilden. Die Dressirmaschine, eine englische Erfindung, besteht aus Bürsten, Kratzen und Steinen, wovon letztere der Oberfläche Festigkeit und Glätte geben. Sind die Zeuge ganz fertig (auch gedruckt oder gefärbt), so werden sie finissirt, d. h. noch völlig ausgebildet. Dieß geschieht durch Reiben mit Steinen und etwas gelbem Wachs.

Ein Franzose hatte die Appretur des baumwollenen Sammets aus England geholt. Und nun lernte man von ihm in Frankreich den nach alter Art appretirten und ausgebürsteten Sammet über eine polirte Marmortafel ausspannen, mit einer Mischung von Wachs und Talg nach allen Richtungen überreiben, und mit einem glatten Marmor gleichsam pölliren, wodurch fremde Theile und Fasern hinweggenommen und das Zeug selbst weicher, sanfter und scheinbarer wurde.

Den gefärbten oder gedruckten Kattunen und ähnlichen Zeugen hat man ihren Glanz anfangs durch Mangeln, hernach durch künstlichere Walz- oder

Kalandermaschinen zu geben geschehe, deren ich bereits erwähnt habe. Wenn sie sehr stark glänzen sollten, so feuchtete man sie etwas an, und ließ sie dann durch die Maschine gehen, in deren hohlen messingenen Cylindern glühende Bolzen sich befanden.

Die Indianer sollen ihre baumwollenen Zeuge sehr durch Reiswasser zu verschönern wissen. Diese Schönheit ist aber von keiner langen Dauer. Europäische Katunmanufakturen wandten dafür Gummi oder zweckmäßige Gummi-Surrogate aus dem Pflanzenreiche, Amidom oder Stärketheile, so wie auch thierischen Leim an. Den Saft aus den Erdäpfeln fand man vor einigen Jahren sehr geschickt dazu; aber im Jahr 1800 schlug der Engländer Foden eine Appretur vor, die aus ganz fein gepulvertem Gyps mit Alaun, ein wenig Zucker und Mehl oder Erdäpfelsaft besteht. In der Folge that er noch etwas Soda oder Pottasche hinzu. Der Engländer Wilkins hatte im Jahr 1800 für die Zitze einen Gummi erfunden, der besser als der gemeine Gummi seyn und sehr große Vortheile gewähren soll. Doch alles dieses sind Gegenstände, die eben so wenig in die mechanische Abtheilung meines Werks gehören, als die Bleicherey und Färberey, welche insgesammt, die Bleicherey durch Berthollet's und Chaptals Erfindungen, eine so verbesserte Gestalt gewonnen haben.

Zum Bewundern groß sind die Vortheile, welche die Baumwollenmanufakturen in den neuern Zeiten durch so viele Erfindungen erlangt haben. Welche Mühe und Zeit ist nicht durch Kämmmaschinen, Spinnmaschinen, Webemaschinen, Druckmaschinen, Glättmaschinen, durch Geschwindbleichen u. dergl. erspart worden. Aber an allen diesen Vortheilen hatte der Mensch noch nicht genug; er erfand unter an-

dern auch Waschmaschinen, die durch Räder getrieben werden, und eine besondere Art von Trockenmaschinen. Letztere sind vornehmlich zu Katun und Mousselin sehr nützlich. Die Zeuge werden über polirte, von Dämpfen erhitzte Cylinder hingeführt, dadurch getrocknet und zugleich, wie mit einem Streicheisen geglättet.

§. 114.

Da die eigentliche Baumwolle (§. 96.) ein ausländisches Produkt ist, so hat man im achtzehnten Jahrhundert einheimische, Wolle tragende Pflanzen aufgesucht, deren Wolle man verspinnen und in Zeuge verwandeln könnte [44]), obgleich für die Kultur jener eigentlichen Baumwolle selbst in England, Frankreich und Teutschland manches gethan ist [45]). So wurde z. B. in England im Jahr 1793 das erste Stück Mousselin aus der im Reiche erzeugten Baumwolle gemacht (§. 101.). In Frankreich und Teutschland ist dieß später geschehen, z. B. zu Dresden und Freyberg. Besonders hat man sich in den letzten zwanzig Jahren jenes verflossenen Jahrhunderts viele Mühe gegeben, einheimische Pflanzenwolle kennen und mit Nutzen anwenden zu lernen. Und da hat denn am meisten die Wolle folgender Gewächse die Aufmerksamkeit und Untersuchungskraft einiger

44) Vergl. m. Geschichte verschiedener hierländischen Baumwollenarten und ihres ökonomischen Nutzens. Gesammelt und herausgegeben von L. H. Salzburg 1788. 8.

45) Vergl. m. L. Trattinnick, Anleitung zur Kultur der ächten Baumwolle in Oesterreich. Wien 1797. 8. — *J. Holt*, General view of the Agriculture of the country of Lancaster &c. London 1795. 8. S. 207.

einiger betriebſamen Männer beſchäftigt: des ſchwarzen Pappelbaums (populus nigra), des Canadenſiſchen Pappelbaums (populus Canadenſis), der Aeſpe (populus tremula), des Caroliniſchen Baumwollenbaums oder Katunbaums (Populus deltoides), der Lorbeerweide (ſalix pentandra), der rundblättrigen Sahlweide (ſalix caprea), einige Arten des Wollgraſes oder Wieſenflachſes (Eriophorum polyſtachium, vaginatum und anguſtifolium), des rauhen zottigen Weiderichs (Epilobium hirſutum) und anderer Weidericharten (Epilobium paluſtre und anguſtifolium), der Binſe (Juncus effuſus), der teutſchen Tamariske (Tamarix Germanica), der Wolleonferve (Conferva capillaris) und der Syriſchen Seidenpflanze (Aſclepias Syriaca).

Die Verſuche mit der Wolle aus allen dieſen Pflanzen ſind ziemlich vortheilhaft ausgefallen. Die Herren Schäfer zu Regensburg und Herzer zu München haben ſich darum die meiſte Mühe gegeben. Man lernte ſie reinigen, ſpinnen, weben und färben, wie eigentliche Baumwolle. Da ihr aber die rechte Elaſticität fehlt, ſo verſetzte man ſie lieber mit eigentlicher Baumwolle oder mit Schafwolle. Vor etlichen zwanzig Jahren hatte Prag eine Manufaktur, worin die Wolle vom Weiderich und vom Wollgraſe mit dem vierten Theile Baumwolle zu Decken und andern Sachen verarbeitet wurde. Aus einer ſolchen Miſchung ließ auch der Pfarrer Hadelich Barchent und Strümpfe verfertigen, die ſich wie Seide anfühlten [46]). So viel gutes auch der Vor-

[46]) Leipziger Societäts-Anzeiger vom Jahr 1768. Ausz. 8.

Vorschlag hatte, die Saamenwolle jener Pflanzen durch arme Leute einsammeln zu lassen, so wenig ist er doch zur Ausführung gekommen. Zwey Menschen sollen in einem Tage 20 Pfund reine Pappelwolle sammeln können, da mancher Baum, nach Beschaffenheit der Sommerwitterung und seiner Lage, über 40 bis 50 Pfund unreine Wolle gibt. Könnte man diese Wolle auch nicht zu allen Zeugen benutzen, so würde sie doch zu manchen mit Vortheil anzuwenden seyn [47]). Da das Einsammeln immer mit Mühe und Zeit verknüpft ist, so schlug Hr. Buschendorf vor ein Paar Jahren eine eigne Vorrichtung vor, wodurch dieses Geschäft sehr erleichtert werden kann [48]).

Die Wolle der syrischen Seidenpflanze kömmt der wirklichen Seide an Feinheit und Glanz sehr nahe. Sie ist nur kürzer; aber mit einem Zusatz von Wolle, Baumwolle oder Seide hat man schon längst sehr gute Sachen daraus gemacht [49]).

Pals

[47]) Vergl. m. J. S. Halle, fortgesetzte Magie. Bd. II. Berlin 1789 8. Etwas von der Verarbeitung der Saamenwolle verschiedener Pflanzen. — Auch J. Beckmann, Vorbereitung zur Waarenkunde. St. 1. Göttingen 1793. 8. — Und Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XIV. Leipzig 1798. May. S. 338 f.

[48]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXVII. Leipzig 1804. 8. Novemb. S. 425 f.

[49]) Vergl. m. F. G. Friese, ökonomisch-technologische Abhandlung über die syrische Seidenpflanze und den weißen Maulbeerbaum. Breslau u. Leipzig 1791. 8. — Neues Wittenberger Wochenblatt. Bd. IV. für das Jahr 1796. 4. S. 86. Hier wird die Seidenpflanze nicht sehr angepriesen, die Stengel als Flachs aber doch mehr wie die Wolle. — J. A. Hildt, Handlungszeitung. Jahrg. VIII. Gotha 1791. 8. S. 48 f. Hrn. Schnei-

Pallas beſchreibt Seidenpflanzen, welche in dem allerelendeſten thonigten Boden der aſtrachaniſchen Steppe wild wachſen, nämlich Cynanchum acutum, und Apocynum maritimum. Je mehr die Saamenwolle derſelben gekrempelt und bearbeitet wird, deſto feiner und wolligeer ſoll ſie ausfallen [50]).

In der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts iſt man auch öfters auf den Gedanken gerathen, nicht bloß den Flachs, ſondern ſogar die Hede (den Werg) der Baumwolle ähnlich zu machen und ſie wie dieſe zu ſpinnen und zu verweben. Solche Verſuche hat man vielleicht zuerſt in Sachſen und bald darauf auch in Schleſien gemacht [51]). In der Folge ſind ſie nicht bloß in Teutſchland, ſondern auch in England auf verſchiedene Art und mit nicht geringem Glück wiederholt worden [52]). Im Jahr 1784 wurde

ber's zu Liegnitz Verſuche mit der Syriſchen Seidenpflanze zum Manufakturgebrauch. (Aber vorzüglich zu Strümpfen, Handſchuhen ꝛc.)

50) Preisſchriften und Abhandlungen der Kayſerl. freyen ökonomiſchen Geſellſchaft zu St. Petersburg. Th. I. St. Petersburg 1795. 8. S. 162. — Zu gleichem Gebrauch wird auch die Asclepias vincetoxicum, die Asclepias nigra, ſibirica und daurica empfohlen. Zwar iſt die Saamenwolle alle dieſer Pflanzen mehr und beſſer zu Strümpfen, Handſchuhen, Hüten u. dergl. als zu Zeugen verarbeitet worden; aber auch die Verſuche zum Verweben derſelben ſind zu merkwürdig, als daß ich ſie hätte übergehen ſollen.

51) Oekonomiſche Nachrichten der patriotiſchen Geſellſchaft in Schleſien. Bd. I. auf das Jahr 1773. Breslau, 4. S. 31. Vorſchrift zu einer Lauge aus Aſche und Kalk, die den Flachs in Baumwolle verwandeln ſoll.

52) Transactions of the Society inſtituted at London for the encouragement of Arts, Manufactures &c. Vol. I. Lon-

wurde der ökonomischen Sacietät zu Leipzig ein Stück von gedrucktem Katun vorgelegt, der aus veredelter Herde gewebt war [52]).

§. 114.

Zum Binden und Zuschnüren haben gewiß schon die ersten Menschen manche Pflanze benutzt; und lange dauerte es gewiß nicht, ehe sie bemerkten, daß viele krautartige Pflanzen, wenn sie reif und erhärtet waren, in ihren Stengeln und Blättern, manche Bäume hingegen in ihrer Rinde und ihren Zweigen ein Bündel Fasern enthielten, die durch Zusammendrehen eine Art Stricke und Bänder abgaben. Die weitere Zubereitung dieser Fasern aber, ihr Verspinnen und Verweben, um Kleider daraus zu machen, konnte nicht so bald und nicht so leicht geschehen. Und doch ist diese Kunst, deren Erfindung so vielen Scharfsinn und so große Geschicklichkeit voraussetzt, noch immer mit eine der ältesten in der Welt.

Unter allen Pflanzen ist von jeher der Lein (Linum usitatissimum) zur Verfertigung solcher Zeuge am meisten und am nützlichsten angewandt worden; und deßwegen haben wir auch die Zeuge selbst Leinwand

London 1783. 8. S. 203. Aus dem Abfall des Flachses und Hanfes eine Art Baumwolle zu machen. — C. W. J. Gasterer, technologisches Magazin. Bd. I. St. 1. Memmingen 1790. 8. S. 41. Werg von Flachs zu einer Aftor-Baumwolle verarbeitet. — J. H. Voigt's Magazin der Naturkunde. St. II. 1803. 8. Dem Flachs und Hanf das Ansehen der Baumwolle zu geben.

[52]) Da es der ausführlichen schriftlichen Anleitungen, baumwollene Zeuge zu verfertigen, so wenige gibt, so will ich die vorhandenen mit am Ende der Geschichte der Leinenmanufakturen anzeigen.

wand oder Linnen genannt. Die Pflanze führt den Namen Flachs, sobald sie Bast bekömmt. Wenn man bedenkt, durch wie viele Hände dieser Flachs geht, ehe er nur zu Garn versponnen wird, wie mancher Operation er unterworfen ist, ehe die Fasern rein und ohne eine unnütze Beymischung da liegen, so muß man erstaunen, daß schon unsere ältesten Vorfahren aus Flachs Leinwand und andere nützliche Sachen verfertigen konnten.

Linnen gehört zuverlässig zu den allernothwendigsten Bedürfnissen unserer Bekleidung; den Gebrauch dieses Zeuges zu Bett- und Tischgeräthschaften, zu Vorhängen, Mobilien u. dergl. will ich hier bey Seite setzen. Jeder Mensch vom Könige bis zum Bettler trägt wenigstens ein Hemd von Leinwand. Wie viel von diesem Zeuge hat also nicht jeder einzelne Mensch nöthig? wie viel befindet sich nicht davon bey den ärmsten bis zu den reichsten Familien? wie viel wird da zerrissen und wieder neu angeschafft? Die Verfertigung des Linnens muß also auch sicherlich zu den wichtigsten und ausgebreitetsten Gewerben des Menschen gehören.

§. 116.

Schade, daß uns auch der Name desjenigen nicht einmal erhalten worden ist, welcher zuerst die Kunst erfand, den Flachs zu Kleidungsstücken zuzubereiten. Wahrscheinlich nahm diese Kunst in Aegypten ihren Ursprung. Schon zu Moses Zeiten war der Flachsbau in Aegypten beliebt; und keinesweges verfertigte man bloß grobe, sondern größten Theils sehr feine Sorten von Leinwand. Nach und nach vervollkommneten die Alten ihre Flachsarbeiten, und erlangten darin immer mehr Uebung. Rascher und

immer rascher lief nun dieß Gewerbe vonstatten, und da das Spinnen und Weben mit so wenig Schwierigkeiten verknüpft war, daß es selbst Weibsperso-nen verrichten konnten, so waren bald mit dieser Arbeit fast alle Länder der Erde vertraut geworden. In jedem Lande, in jeder Provinz von Europa wird heutiges Tages Flachs gebaut und Leinwand verfertigt, obgleich die meiste Zeit wohl nur eine gröbere Sorte, oder sogenannte Hausleinwand, zum gewöhnlichen (aber zum nützlichsten) Gebrauch.

Wenn die Aegyptier ihre Isis, die Lydier ihre Arachne, die Griechen ihre Minerva ꝛc. als Erfinderinnen der Spinnekunst aufführen, so mögen sie dieß immerhin thun. Es war jenen Nationen vielleicht eigen, derjenigen Person die Erfindung zuzuschreiben, welche sie in ihrem Lande zuerst einführte. Noch jetzt beschäftigt sich das schöne Geschlecht am meisten mit dem Flachsspinnen, und in der That ist es recht artig, daß auch einem Frauenzimmer der Dank für die Erfindung dieser Kunst zu gebühren scheint.

Die alten Hebräer machten schon vielen Gebrauch von der Leinwand. Priester und Leviten trugen gewiß fast immer leinene, und seltener baumwollene Kleidung (§. 96.). Aus Aegypten und Phönizien kam das Leinenzeug erst unter den Kaysern zu den Römern. Vorher hatten diese alten Völker keine leinene Kleider getragen. Aber bald wurden solche Kleider ihnen so werth, daß sie nicht gut mehr ohne sie seyn konnten. Schon die alten Aegyptier hatten das Linnen mit ihren simpeln Instrumenten zu einem so hohen Grade von Feinheit gebracht, als unsere Spinner und Weber mit allen ihren verbesserten und künstlichen Werkzeugen es kaum zu bringen im

Stande

Stande sind. Sie konnten so feines Garn spinnen, daß man die Fäden kaum zu sehen vermochte. Die vornehmsten Hofbeamten und die Priester erhielten Kleider daraus.

Wenn auch das Wort Byssus oft von baumwollenen Zeugen gebraucht ward, so verstand man doch gewiß ebenfalls nicht selten eine feine Leinwand darunter (§. 96.), die man vielleicht mit unserm Batist vergleichen kann. Den besten Flachs zu dieser Leinwand erhielten die Römer aus Elis in Griechenland, und aus Aegypten. Die Carbasus war nicht minder eine Art feines Linnen, aber so dünn und durchsichtig wie unser Milchflor. Solche dünne Zeuge deutete man bisweilen durch die Ausdrücke gewebter Wind oder leinener Nebel an [54]). — Auf die Untersuchung, ob man unter Sidones Byssinae (§. 96.) nie leinene Zeuge verstanden habe, will und kann ich hier Verzicht thun.

Die Babylonier waren in der Kunst, feine Leinwand zu verfertigen, ungemein geschickt. Sehr viel von dieser Waare brachten sie auf die Messen nach Tyrus. Aber nicht die Babylonier, sondern die Aegyptier erfanden die heutige Art zu weben (die Basselisse-Weberey), wo nämlich der Weber seine Arbeit auf dem Stuhle sitzend verrichtet, indem er die Kette horizontal vor sich hat. Bey der ältesten Weberey (der Hautelisse-Weberey) waren die Fäden der Kette mittelst eines Stück Holzes, woran ein Gewicht hing, senkrecht von oben nach unten gespannt. So weben

[54]) Römer und Griechen haben sich auch, wie mehrere Stellen des Plinius beweisen, der (mit Leim oder Gummi getränkten) Leinwand zum Schreiben und zur Mahlerey, so wie des Zwirns zur Versiegelung ihrer Briefe bedient.

weben noch jetzt manche unkultivirte Völker, z. B. die Lappen, welche zum Durchwerfen des Einschlagfadens sogar weder ein Schiffchen, noch sonst ein ähnliches Instrument haben sollen [55]). — In Aegypten und im Orient scheint sich die feine Leinenweberey bis auf die jetzigen Zeiten erhalten zu haben. Wir bewundern noch immer die schönen leinenen Waaren aus jenen Ländern; und die Versicherung einiger Reisenden: der leinene Nachthabit einer ägyptischen Dame von mittelmäßigem Stande komme so hoch zu stehen, daß man drey französische Damen in vollem Prachtanzuge der Hofkleidung dafür kleiden könne, erhöht noch, wenn sie gegründet ist, unsern Begriff, den wir von der Feinheit und Schönheit dieser Waare haben.

§. 117.

Die Alten verstanden es gewiß schon, den Flachs gut zuzubereiten, ihn zu rösten oder zu dörren, ihn zu bläueln oder brechen oder boken, und zu schwingen, um die Rinde von den Fasern abzulösen, so wie auch ihn zu hecheln, oder seine Fasern gehörig zu zertheilen, die kurzen von den langen abzusondern. Daß aber in der Folge manche Verbesserung mit diesen Arbeiten vorgenommen wurde, läßt sich leicht denken. Das Werkzeug zum Abstreifen der Saamenknospen (die Raufe) konnte so einfach seyn, daß es keiner sinnreichen Vervollkommnung bedurfte, und zum Rösten waren weiter keine Vorkehrungen nöthwendig, als daß man den Flachs in Flüssen, Seen oder stehenden Gewässern erst der Fäulniß

Preis

[55]) Vergl. m. J. C. M. Reinecke, die Erde, oder Schilderung der Natur und Sitten der Länder und Völker. Th. I. Weimar 1803. 8. S. 269.

Preis gab und ihn dann trocknete, oder auch, daß man ihn frey dem Winde und Wetter aussetzte. Letztere Methode hat man in den neuern Zeiten vorzüglich bewährt gefunden. — Mehr Veränderungen und auffallendere Verbesserungen wurden im Laufe der Zeit mit denjenigen Werkzeugen vorgenommen, welche den Flachs brechen oder boken, und zertheilen oder hecheln.

Obgleich das Brechen und Schwingen da, wo man den Flachs in nicht sehr großer Menge zubereitet, noch immer mit den gewöhnlichen simpeln Brech-Werkzeugen geschieht, so hatte man doch schon vor hundert und mehreren Jahren an einigen Orten eigne Bokemühlen oder Flachsmühlen erbaut, die von Wasserrädern in Bewegung gesetzt wurden. Gereifte Walzen ergriffen den Flachs, zwängten ihn zwischen sich und bokten ihn so. Andere Arten von Flachsmühlen, die man in der Folge, vornehmlich in Teutschland (z. B. in Niedersachsen), in England und in Schweden erfand, waren auch anders eingerichtet. So besteht z. B. die zu Helsingland in Schweden erbauete und durch Wasser getriebene Mühle aus einem großen hölzernen Hammer und aus Schwinghölzern, die sternförmig, oder wie Speichen eines Rades, um eine bewegliche Achse vertheilt sind [86]). Solche Mühlen, die den Flachs mit einem weit geringern Aufwande von Zeit und Menschenhänden zum Spinnen vorbereiten, müßten in Teutschland zum gemeinen

[86]) Neueste Geschichte der See- und Landreisen. Bd. XV. Hamburg 1801. 8. Auch unter dem Titel: Reise durch einige schwedische Provinzen bis zu den südlichen Wohnplätzen der nomadischen Lappen, von J. W. Schmidt. Hamburg 1801. 8. S. 161.

meinschaftlichen Gebrauch ganzer Dörfer von vielem Nutzen seyn.

Die Erfindung der Hechel setzt, eben sowohl, wie jene Vorrichtungen zum Boken, einen gewissen Grad von Scharfsinn voraus. Anfangs hat man sie gewiß so einfach wie möglich und von einerley Kaliber gehabt. Aber bald sah man doch ein, daß Hecheln mit gröbern und feinern Zähnen gebraucht werden müßten, um die Fasern des Flachses gehörig zu zertheilen und die kurzen von den langen abzusondern. Am Rhein war schon längst eine eigne Hanfhechel gebräuchlich, welche auch zum Hecheln des Flachses sehr gut dienen konnte; und so sind in der Folge noch manche andere Arten von Hecheln, die mehr oder weniger vortheilhaft waren, erfunden worden. Herr Otto in Gotha brachte vor einigen Jahren eine Flachshechel mit stählernen geschliffenen Stiften hervor, welche den Namen thüringische Flachshechel bekam, und in der That sehr nützlich befunden wurde. Man schuf sogar auch eine eigne Hechelmaschine, womit das Bearbeiten des Flachses noch geschwinder von statten geht, als mit jenen Handhecheln. Feine und grobe Hecheln können nämlich nach Gefallen an einem Rade befestigt werden, das seine Bewegung, wie ein Spinnrad, durch Treten erhält. Eine neue Hechelmaschine brachte vor Kurzem der Engländer Porthouse ans Licht. — In den neuern Zeiten kamen auch eigne Kämmmaschinen für Flachs (und Hanf) zum Vorschein, die mit den Woll- und Baumwollkämmmaschinen Aehnlichkeit hatten. Zur Verfeinerung des Hanfs, um daraus feines und schönes Linnen zu machen, erfand Ignaz Legrad eine eigne sinnreiche Ma-

schine [57]). Eine andere ähnliche rührt von dem Franzosen Fournier her.

§. 117.

Auf ein akkurates Spinnen des Flachses kam eben so viel an, wie bey der Wolle (§. 78.) und Baumwolle (§. 105.). In den ältern Zeiten gebrauchte man die Spindel (§. 78. 105.), aber seit Jürgens Erfindung fast immer das Spinnrad (§. 78.) dazu, welches man nach und nach immer besser und bequemer einzurichten suchte.

In Armenien wird noch heutiges Tages eine Art Spinnmaschine gebraucht, auf welcher ein Mensch zwey Fäden spinnt, indem er zugleich das Rad dreht. Nicht bloß zu Wolle und Baumwolle, sondern auch zu Flachs benutzte man zweyspuhlige oder Doppelspinnräder (§. 73.), so wie Spinnräder, welche den gesponnenen Faden zugleich haspeln und sogenannte Hennersdorfsche Spinnräder. Zu Flachs besonders war das Dresdner Batistrad und das von dem Engländer Antis erfundene Spinnrad mit einfacher Schnur geschickt, dessen Spuhle sich hin und her schiebt; der Faden hakt sich hier von selbst weiter, während das Rad immer fortbewegt wird [58]). Für elegante Damen erfand man vor ein Paar Jahren ein Spinnrad in Form eines Tisches, das recht artig ist und

[57]) Sr. K. K. Majestät Leopold des Zweyten politische Gesetze und Verordnungen für die Kayserl. Erbländer. Wien 1792. 8.

[58]) Repertory of Arts and Manufactures. Vol. IV. London 1796. 8. S. 173. — Auch im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVI. Leipzig 1799. 8. May. S. 378.

und nicht vielen Raum einnimt [59]). Herr Kunze in Fleusburg ſuchte dieſes Spinnrad durch manche Verbeſſerung noch bequemer einzurichten, ohne daß darunter die Schönheit deſſelben litt [60]). Ein Künſtler zu Dresden erfand ſogar ein Spinnrad, welches ſo compendiös iſt, daß die Dame es in ihrem Arbeitsbeutel mit ſich herumtragen, und beym Gebrauch an einen Tiſch ſchrauben kann.

Auch zu Flachs ſind ordentliche Spinnmaſchinen (§. 80. 105.) angewandt worden, um Zeit und Menſchen zu ſparen. Schon vor etlichen 60 Jahren hat André der Aeltere zu Paris eine Flachsſpinnmaſchine vorgeſchlagen, die, nicht durch Treten, ſondern durch Drehen an einer Kurbel in Bewegung geſetzt, mehrere Fäden auf einmal ſpann [61]). Der Franzoſe Perron erfand eine ähnliche Maſchine, die er beſonders für Spinnhäuſer einrichtete. Aber dieſer und anderer Verſuche ohngeachtet ſind doch die Flachsſpinnmaſchinen noch nicht ſo in Gebrauch gekommen, als die Wollſpinnmaſchinen (§. 80.) und noch viel weniger als die Baumwollſpinnmaſchinen (§. 105-109). Es möchte dieß auch wohl ſo leicht nicht geſchehen, weil das Spinnen des Flachſes weniger in eignen Manufakturen, als in Familien, von vornehmern und geringern Frauenzimmern, oft zum Zeitvertreib und zur Ausfüllung ruhiger Stunden geſchieht.

Von

[59]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVII. Leipzig 1799. 8. Novemb. S. 405.

[60]) Ebendaſ. Bd. XXI. Leipzig 1801. Oktober. S. 284.

[61]) Machines et Inventions, approuvées par l'Acad. roy. des ſciences. Tom. VII. Paris 1777. 4. p. 293.

Von jeher haben die Spinnerinnen den Faden, den sie drehten, gemeiniglich mit ihrem Speichel befeuchtet. Es war leicht einzusehen, daß dieser Verbrauch des Speichels für die Gesundheit nicht vortheilhaft seyn konnte. Da nun aber doch der Speichel dem Faden weit bessere Eigenschaften mittheilte, als Wasser, so behielt der Gebrauch des Speichels noch immer den Vorzug. Man machte allerley Versuche, um gute wohlfeile Speichelsurrogate hervorzubringen. Im Jahr 1794 schlug Jemand, der viele Experimente darüber angestellt hatte, den Schleim der gekochten Schwarzwurzel (Symphytum officin.) vor, einer Pflanze, die man auf sumpfigen Wiesen, an Gräben, Bächen, Wällen ꝛc. sehr häufig antrifft [62]). Einige Spinnerinnen machten wirklich von diesem Schleime Anwendung, indem sie davon ein kleines Gefäß voll in bequemer Lage an das Spinnrad befestigten. Täglich verbrauchte eine fleißige Spinnerin gegen 8 bis 12 Loth von diesem Schleime. Hieraus ließ sich leicht abnehmen, wie beträchtlich der Verlust an Speichel seyn mußte, wenn man denselben zum Befeuchten anwendete. Aber demohngeachtet scheint jene neue Befeuchtungsart bey den Spinnerinnen eben keinen Eingang gefunden zu haben.

§. 118.

Zum Feinspinnen des Flachses muß das eine Spinnrad natürlicher Weise immer geschickter seyn, als das andere. Man muß erstaunen, wenn man sieht, wie fein und zart manche Menchen das Garn spinnen

[62]) Neues Wittenberger Wochenblatt; auf das Jahr 1794. Bd. II.

nen können[62]); und noch mehr erstaunen, wenn man weiß, daß schon die Alten in der Feinspinnerey des Flachses sehr weit gekommen waren, obgleich sie viel einfachere Werkzeuge hatten, wie wir. In Westphalen, namentlich im Ravensbergischen und Rittbergischen, spinnen noch heutiges Tages männliche und weibliche Bauern das Garn so fein (und zwar oft mit beyden Händen zu gleicher Zeit zwey Fäden), daß für zwey Reichsthaler davon, zusammengedrückt, durch einen Fingerring sich ziehen läßt[64]). Aus einem Viertel Pfunde Flachs sollen sie bisweilen 16 bis 20 Stück Garn spinnen, das Stück zu 20 Gebinden, und das Gebind zu 60 Fäden, den Faden aber zu $2\frac{1}{2}$ Ellen gerechnet. Ein ganzes Stück von 2900 Ellen wog nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ Quentchen. Auch in andern Westphälischen Gegenden soll von den groben Händen der Bauern so feines Garn gesponnen werden, daß aus einem Pfunde Flachs bisweilen ein Faden entsteht, der 23 Meilen (jede zu 20,000 Fuß gerechnet) lang ist, und daß 16 Stück Garn oder 19,200 Fäden, wovon die Länge eines jeden 6 Ellen beträgt, durch einen Fingerring gezogen werden können, wenn man sie nur etwas zusammendrückt[65]).

In

[63]) Beyspiele vom Feinspinnen der Wolle und Baumwolle habe ich schon einige angeführt.

[64]) P. F. Weddigen, histor. geogr. statist. Beschreibung der Grafschaft Ravensberg in Westphalen. Leipzig 1790. 8. Th. I. S. 43. Th. II. S. 66.

[65]) Borheck's (Prof. in Duisburg) Lustreise von Bielefeld nach Rietberg im April 1784; in Fabri's Neuem geograph. Magazin. Halle 1785. 8. Bd. I. St. 2. S. 133. Anmerk. — C. L. Reinhold, Geometria forensis. Münster und Osnabrück 1781. 8. XII.

In Belgien und Batavien war die Feinspinnerey ebenfalls schon lange zu Hause. Auf der holländischen Insel Tholen soll noch jetzt so fein gesponnen werden, daß das Pfund Garn bisweilen auf 250 Gulden zu stehen kömmt. Das Spinnen geschieht da, so wie zu Leiden und an andern Orten, in dunkeln feuchten Kellern, worin die Spinnerin so sitzt, daß ein Sonnenstrahl durch ein Loch in der Mauer auf Spuhle und Faden fallen kann. Auch der Schlesier ist in der Feinspinnerey sehr geschickt. Aus einer kleinen Portion Flachs, die an Werth nicht mehr als 1 gr. beträgt, soll er für 2 Reichsthaler Garn spinnen können. Der Zwirn aus diesem Garn soll oft 24 Rthlr. kosten; die Spitzen aus diesem Zwirn aber sollen nicht selten auf 200 Rthlr. zu stehen kommen [66]). Welch eine enorme Veredlung einer unbedeutenden Quantität eines schon zubereiteten Produktes! Von der Geschicklichkeit der Indianer im Feinspinnen überhaupt habe ich schon beym Baumwollespinnen frappante Beyspiele erzählt; hier will ich nur noch dasjenige hinzusetzen, welches uns ein Reisender, Tavernié, berichtet, daß er nämlich der Seltenheit wegen zwey Loth Zwirn gekauft habe, wofür er auf der Stelle 160 Reichsthaler habe bezahlen müssen.

§. 119.

Der Leinweberstuhl ist der einfachste von allen Weberstühlen; mit seinen Haupttheilen und deren Wirkung hat es dieselbe Beschaffenheit, wie mit denjenigen des Wollenweberstuhls (§. 81.). Die Aegyp-

[66]) A. M. Lipius, Einleitung in die Finanzwissenschaft. S. 79.

Aegyptier, die in der Leinenweberey so erfahren waren, schafften die Hautelisse-Weberey in die Basselisse-Weberey um, und erleichterten dadurch allen Webern die Arbeit des Webens ungemein. Da man aber, selbst in den ältern Zeiten, sich nicht mit der ordinairen Leinwand — der sogenannten Hausleinwand — begnügte, und besonders heutiges Tages sogar unbemittelte Leute immer noch nach feinerm Linnen, z. B. zu Oberhemden, zu Schürzen, Tüchern (auch zu Bett- und Fenstervorhängen, zu Bett- und Stuhlüberzügen u. s. w.) streben, so hat man den Leinwebestuhl an manchen Theilen etwas verändern oder subtiler machen müssen.

Der künstlichste Leinwebestuhl ist der Damast- und Drellstuhl, weil in den Damast und Drell (§. 120.) gemeiniglich Buchstaben, Blumen und andere Figuren hineingewebt werden sollen. Mechanische Genies haben an diesen Stühlen allerley Verbesserungen angebracht. So glückte es z. B. vor zehn Jahren einem gewissen Prüsse zu Schöningen im Braunschweigschen einen solchen Damaststuhl zu erfinden, auf welchem der Weber die künstlichste Arbeit, ohne einen Gehülfen zur Ziehung der Muster, mit großer Vollkommenheit verrichten konnte.

Batist, Kammertuch, Linons, Schier oder Schleyer sind sehr feine und schöne Leinwandarten, die in manchen Ländern Europa's von außerordentlicher Güte gewebt werden. Batist und Kammertuch hat man die allerfeinsten Arten von Leinwand genannt, deren Gewebe zugleich fest oder dicht ist. Batist ist am allerdichtesten. Schier oder Schleyer aber ist unter den feinen Leinwandarten gemeiniglich am lockersten, obgleich man auch dichtere Schleyer webt, die dem Batist oder dem Li-

von gleich kommen. Der Name Kammertuch soll von der Stadt Cambray in den ehemaligen französischen Niederlanden herrühren, wo dieses Zeug sonst ganz allein und in erstaunlicher Menge verfertigt wurde. Andern Nachrichten zu Folge soll Flanderns Kammertuchweberey im dreyzehnten Jahrhunderte zuerst von einem gewissen Baptiste Chambray in Gang gebracht worden seyn, und davon die bewußte feine Leinwand den Namen Batist oder Kammertuch erhalten haben [67]). Nachgehends breitete sich die Kammertuchmanufaktur in manchen Theilen Frankreichs, vorzüglich in der ehemaligen Picardie aus. Linons sind dünner gewebt, als Batiste und Kammertücher. In der vormaligen Picardie, in Hennegau, Artois und andern Gegenden Frankreichs sproßten sie in großer Menge auf und wuchsen zu einer schönen Vollkommenheit heran. Man sah nicht bloß glatte, sondern bald auch geblümte und gestreifte Linons, woran die Mode bald mehr bald weniger veränderte, aus den Manufakturen jener Länder hervorkommen und weit in die Ferne hin sich ausbreiten.

Der Name Schier oder Klar ist teutsch genug, als daß er noch einer Auslegung bedürfte. Schleyer heißt dieses Linnen deßwegen, weil es die Nonnen sonst sehr viel zu Kopfbedeckungen gebrauchten, und weil auch wohl andere Frauenzimmer damit ihr Gesicht bedeckten. Der dicke Schleyer, der dem Batist vollkommen ähnlich ist, wird auch oft unter dem Namen Batist verkauft. — Solche feine lei-

67) Vergl. m. Gedanken, woher die feine Leinwand, Batist genannt, komme; in den nützlichen Beyträgen zu den neuen Streitber Anzeigen vom 14ten Februar 1770.

leinene Zeuge, wenigstens von ähnlicher Art, waren gewiß die leinenen Gewebe der Alten, die man bisweilen mit dem Namen Byssus bezeichnete, obgleich auch oft die feinen baumwollenen Zeuge so genannt wurden.

Unter allen Ländern war wohl Holland und zunächst Schlesien schon lange am reichsten an Schleyermanufakturen. In Schlesien gehen die Spuren von solchen Manufakturen wenigstens bis zum Jahr 1470 zurück. In diesem Jahre legte Joachim Gleuth zu Hirschberg eine Schleyermanufaktur an, nachdem er den Holländern manches Geheimniß abgesehen hatte. Seit der Zeit werden zu Hirschberg und in der umliegenden Gegend die Schleyer noch immer am meisten verfertigt. Da diese Leinwand sehr zart, dünn und locker ist, so mußten natürlicher Weise auch die Fäden, woraus sie besteht, sehr fein gesponnen seyn, so wie die Bearbeitung des Flachses mit vieler Sorgfalt vorgenommen worden war. Die allerdichtesten Schleyer erhielten den Namen Schleyerleinwand. Die gestreiften, geblümten und punktirten Schleyer, wie man sie in Frankreich und in der Schweiz schon längst verfertigt hatte, wurden in Seydorf erst zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts glücklich nachgeahmt. Das erste so geblümte Gewebe verdanken die Schlesier dem Christoph Melchior Reinmann im Jahr 1712. Aber schon im Jahr 1630 wurde zu Hirschberg ein eigner Schleyermarkt errichtet, der vom Kayser Ferdinand III. ein ausschließendes Privilegium erhielt.

In Böhmen kamen die Schleyermanufakturen erst zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts in Gang. Aber bald erhoben sie sich zu einer grossen

Vollkommenheit. In der Oberlausitz entstanden sie später. Großschönau, das wichtige Fabrikdorf, erhielt seine Schleyermanufaktur im Jahr 1756. Sie florirte bald sehr, kam aber in den neuesten Zeiten etwas in Abnahme.

§. 120.

Manche von den allerfeinsten Schleyern gehen gleichsam in Batist über, manche von den dünnen (eine linnene Gaze) in den Linon; und deßwegen geht auch oft eine Verwechselung mit allen diesen Zeugarten vor. Linonähnliche Schleyer, glatte, gestreifte, geblümte, gegitterte u. dergl. wurden schon längst sehr häufig zu Frauenzimmerkleidern (auch zu Fenstergardinen, Bettvorhängen ꝛc.) gebraucht. Die geschickte Weberin Martha Moibaum verfertigte sie in Schlesien nach den Vorschriften des Breslauer Domherrn von Frankenberg im Jahr 1623 zuerst. Christoph Schwanitz aus Grunau brachte sie das Jahr darauf zu größerer Vollkommenheit.

Man weiß, wie sehr bis jetzt vornehmlich die Holländer, Franzosen, Schweizer, Teutschen und Engländer in der Verfertigung der Batiste und Linons, oder der Batist- und Linonartigen Leinwand vorgerückt sind, nicht bloß was die Genauigkeit im Gewebe, und die Schönheit der Bleiche, sondern auch die Geschwindigkeit betrifft, mit welcher sie diese Zeuge zur Vollendung bringen.

In den ältesten Zeiten setzte man einen sehr hohen Werth darauf, allerley Figuren und Bilder mit in das Zeug einzuweben. Selbst die vornehmsten Frauenzimmer, sogar Königstöchter lernten diese Kunst, und beschäftigten sich stark damit. Freylich geschah

schah dieß anfangs nicht bey leinenen, sondern erst bey andern kostbaren Geweben. Aber nach und nach verfiel man darauf, dieselbe Kunst auch bey Leinewebereyen nachzuahmen. Und so entstanden die leinenen Damast- und andere façonnirte Leinwandmanufakturen.

Der leinene Damast ist eigentlich eine Nachahmung desjenigen seidenen Zeuges, welches in der Stadt Damaskus erfunden und nach derselben Damast genannt wurde. Zu Kleidungsstücken macht man keinen Gebrauch davon, sondern vornehmlich nur zu Tafelzeugen und Servietten. Je mehr Bildung an Blumen und allerley Figuren sich darin befindet, desto mehr Züge gehören auch beym Anschnüren dazu. Der Stuhl zum Damastweben mußte begreiflich weit künstlicher als der gewöhnliche Leinwebestuhl seyn (§. 119.). Der Damast selbst aber wurde von jeher fast immer ganz weiß, und selten mit blauen oder grauen Figuren gemacht.

Leinener Atlas, eine Nachahmung des seidenen, wurde vor Zeiten in Frankreich sehr häufig verfertigt. Sein Beyfall erhielt sich nicht lange, und die Manufakturen dieses Zeuges wurden fast von Tage zu Tage immer schwächer. Desto gangbarer wurden in Holland, in Frankreich, in Westphalen, in Schlesien, Sachsen und Schwaben die Drell- oder Zwillichmanufakturen. Man versteht unter Drell, Dreilich, Trillich oder Zwillich gleichsam eine doppelte Leinwand, die auf beyden Seiten rechts ist, da hingegen der leinene Damast nur eine rechte Seite hat. Feiner, schöner Drell, wie ihn z. B. die holländischen Manufakturen liefern, hat selbst vor dem besten leinenen Damast noch

noch Vorzüge. Aber zu Kleidungsstücken wendet man ihn nicht an, sondern größtentheils zu Servietten, zu Tafel- und Bettzeugen. Wenn auch fast in allen Ländern leinene Damaste und Drelle gewebt werden, so sind doch die feinsten Manufakturen von dieser Art nur allein in den oben angeführten Ländern. In den meisten von diesen Ländern, namentlich in Schlesien, entstanden auch Creasmanufakturen. Man hat nämlich der Leinwand, welche aus gebleichtem Garn gewebt wird, den spanischen Namen Creas gegeben, vielleicht weil Spanien zuerst solche Zeuge verfertigte. Die schlesischen Creasmanufakturen zu Schmiedeberg und Schweidnitz sind vorzüglich berühmt geworden.

§. 121.

In Holland, Schlesien, Westphalen, in Böhmen, in der Oberlausitz, in Schwaben, in der Schweiz, in Frankreich und in Irland wurde freylich schon lange das feinste und schönste Linnen gewebt; aber auch in andern Ländern blühten Leinenmanufakturen, deren Waare von sehr großer Brauchbarkeit war. Wie nützlich ist z. B. nicht die sogenannte Hausleinwand (vornehmlich zu Unterhemden, und zu Hemden wenig bemittelter Leute), welche in Niedersachsen, besonders im Hannövrischen gewebt wird? Schon im zwölften und dreyzehnten Jahrhundert hatten die Niederteutschen die Leinweberey stärker wie vorher getrieben; und später wuchs dieß nützliche Gewerbe noch immer mehr heran. — In den letzten Jahrhunderten, hauptsächlich in dem verflossenen achtzehnten, wurden manche neue Arten von Leinwand hervorgebracht, die ihren Namen gemeiniglich von den Oertern bekamen,

wo

wo sie zuerst ans Licht traten, oder wo man sie in vorzüglich großer Menge webte.

Die Holländischen Leinwandmanufakturen florirten schon im zwölften und dreyzehnten Jahrhundert; und bis auf den heutigen Tag haben sie sich in bester Blüthe erhalten. Holländisches Linnen zeichnet sich durch ein schönes Gewebe und durch ein vortreffliches äußeres Ansehen aus [68]). Flandern legte sich seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts noch stärker auf die Linnenweberey, wie vorher. Das Linnen, welches man z. B. in Gent und in Ypern webte, war fein und schön; es wurde wie das holländische zubereitet, und selbst unter dem Namen holländisches Linnen verkauft. In außerordentlicher Menge geht es nach Frankreich, Spanien, Portugal, Italien ꝛc. In Gent nahm auch das sogenannte Kaamslinnen seinen Ursprung, welches, aus gemeinem Flachs und oft auch aus Hede gewebt, zu ordinären Hemden (so wie zu Bettüberzügen ꝛc.) verbraucht wird.

§. 122.

Die Schlesischen Leinwandmanufakturen waren schon lange in außerordentlichem Flor. Welch feines Linnen machte man in diesem Lande nicht schon vor mehreren Jahrhunderten (§. 119.)! Die Grafschaft Glatz wurde besonders reich an trefflichen Manufakturen von ordinärer Leinwand. In Schlesien mußte das Linnen aber auch gut gerathen, weil da nicht

[68]) Dazu trägt sehr viel die schöne Bleiche bey. Die Haarlemer Bleiche ist vorzüglich berühmt. Man schreibt die herrlichen Eigenschaften derselben dem dasigen Wasser, der Russischen Waidasche und der Buttermilch zu, die man mit zum Bleichen anwendet.

nicht bloß die Zubereitung des Flachses mit so vieler Einsicht und Sorgfalt geschieht, sondern auch im Spinnen und Weben so viele Verbesserungen vorgenommen wurden [69]). Fast in allen Theilen Schlesiens röstet man den Flachs nicht im Wasser, sondern an der Luft auf Wiesen oder Stoppelfeldern. Viel gewinnt er dadurch an guten Eigenschaften; seine Farbe wird schöner, beym Hecheln gibt er nicht so viel Abgang, er bleibt zähe, und macht, daß die Leinwand hernach in kürzerer Zeit eine blendende Weiße erhält. Durch Klopfen mit einem hölzernen Hammer und durch Mangeln hat man ihn zum Spinnen noch geschmeidiger zu machen gewußt, so wie man durch Schaben mit einem stumpfen Messer und durch Bürsten seine Tüchtigkeit zu feinem Garn noch ungemein vermehren lernte.

In Schweidnitz hatten die Leinwandmanufakturen schon vor hundert Jahren eine blühende Epoche. Hernach zogen sie sich wohl mehr nach den Gebirgsgegenden hin. Aber noch immer hat Schweidnitz sehr gute Linnenmanufakturen; noch immer ist es vorzüglich wegen der Appretur (§. 126.) berühmt. Zu Landshut nahm eine eigne Art Leinwand ihren Ursprung, die unter dem Namen Bretagnes oder Bretanas vorzüglich nach Spanien geht. In Schmiedeberg entstand eine Manufaktur von leinenem

[69]) Vergl. m. P. Hasenclever, Plan zur Vergrößerung und Verbesserung der Leinwandsfabriken in Schlesien; in den Histor. polit. Beyträgen zur nähern Kenntniß unserer Zeiten. 1787. S. 44 f. — Einige Bemerkungen über den Flachsbau, über die Leinwandmanufakturen und über den Leinwandhandel in Schlesien und einigen andern Gegenden von Teutschland; im Neuen Hannövrischen Magazin. 1792. St. 48. 49.

neuem Damast (§. 120.), die eine ziemlich gute Waare lieferte. Auch einzelne Menschen in der Gegend um Volkenhayn legten sich auf die Leinen-damast-Weberey. Rechnet man nun noch hinzu, was Schlesien in der Schleyerweberey (§. 119. 120.) leistete, ferner die bunt gewebte, die gefärbte und gedruckte Leinwand, das halbseidene und halbbaumwollene Linnen, welches, zu Kleidern, Tüchern, Schürzen ꝛc., vornehmlich in der Gegend von Friedberg und Greifenberg ans Licht kömmt; so muß man gestehen, daß Schlesien zur Vervollkommnung eines der wichtigsten Zweige der Technologie sehr viel beygetragen hat.

§. 123.

Unter den Westphälischen Leinenmanufakturen zeichneten sich schon längst besonders diejenigen zu Bielefeld, Wahrendorf, Herford, Halle, Vensmold, Werther, Bergholzhausen, Engern und Bünde (im Ravensbergischen), Osnabrück und Paderborn aus [70]). Die Bielefelder Manufakturen existiren schon seit mehreren Jahrhunderten. Im zwölften und dreyzehnten Jahrhundert, wo schon mehrere Gegenden Niederteutschlands gute Leinwebereyen hatten, breitete sich auch im Ravensbergischen die Kunst aus, den Flachs in Garn und das Garn in ein Zeug zu verwandeln. Zu Anfange

[70]) Die besten Bleichen, auf holländische Art, befinden sich zu Bielefeld, Elberfeld, Iserlohn, Hagen und Schwelm. — Elberfeld ist auch noch durch seine Siamosenmanufaktur berühmt. Im Jahr 1795 befanden sich darin 5000 gangbare Stühle, welche die Siamose halb aus Leinen und halb aus Baumwolle webten.

fange des vierzehnten Jahrhunderts hatte Bielefeld und Herford schon Weberinnungen. Besonders aber erhielten die dasigen Leinenmanufakturen im sechszehnten Jahrhundert durch vertriebene Niederländer einen bedeutenden Folgereichen Zuwachs. Unter andern verdankt das Bielefelder Klarlinnen (Schleyer) sein Entstehen diesen industriösen Menschen. So sehr auch von nun an die Manufakturen in Flor geriethen, und so sehr sie auch durch viele weise Veranstaltungen, z. B. des großen Churfürsten Friedrich Wilhelm von Brandenburg, des Königs Friedrich I., durch neu errichtete Leggen, durch die bessere Ausbildung der Drellwebereyen, der Bleichen ꝛc., am Ende des siebenzehnten und zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts emporgehoben wurden, so konnte man sie doch erst seit etlichen 50 Jahren zu derjenigen Vollkommenheit bringen, die ihnen jetzt den Vorrang vor so vielen andern Leinenmanufakturen gibt. Das Bielefelder Linnen wurde wegen seiner guten Eigenschaften bald so beliebt, daß es nach allen Welttheilen versandt werden mußte [71]). Die Fäden dieses Gewebes sind aber auch sehr fest und dauerhaft; sie werden nicht gröber durch den Gebrauch, wie es bey vielen andern Leinwandarten geschieht. Und in der Gegend von Bielefeld webt man jetzt so feines Linnen, daß das Stück davon schon ungebleicht auf 125 Rthlr. und noch höher zu stehen kommen soll. Man webt daselbst ferner auch glattes, gewürfeltes, gestreiftes und geblümtes Klarlinnen, wovon besonders das glatte dem französischen Linon an Feinheit und Güte nicht nachsteht. Seit etwa zwölf Jahren kam

71) Von den Leinwandfabriken in der Grafschaft Ravensberg; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VIII. Leipzig 1795. 8. Febr. S. 111 f.

kam zu Jöllenbeck bey Bielefeld eine neue Batistweberey zu Stande, die sehr schöne Waare lieferte [72]). — Vorzüglich schönen Drell und schönen Damast verfertigen ebenfalls die Bielefelder Manufakturen. Das sogenannte Wahrendorfer Linnen steht dem Bielefelder schon etwas nach, obgleich Wahrendorf von Bielefeld nur 4 Meilen entfernt liegt.

Schon im sechszehnten Jahrhundert lieferten Westphälische Manufakturen das sogenannte Löwentlinnen oder Ravensberger Linnen, aus Hanf (Cannabis sativa). Nur in Spanien und einigen andern warmen Ländern bedient sich der gemeine Mann dieses Linnens zur Kleidung; die schlechtere Sorte wird viel zu Säcken für Kaffee u. dergl. gebraucht und nach Westindien verschickt. Eine dicke Sorte muß Segel u. dergl. abgeben. Das Ravensberger Ravenstuch ist eine neue Erfindung aus der Mitte des Jahres 1800 von dem verdienten Linnenhändler Ebeling zu Bergholzhausen. Eigentlich war es eine Nachahmung vom Russischen Ravenstuch, das freylich noch schöner, feiner, dichter und egaler vorkömmt, weil der Russische Hanf so manche Vorzüge besitzt, aber wegen geringerer Dauerhaftigkeit und Wohlfeilheit jenem doch wieder das Feld räumt. Ebeling ließ sein Ravenstuch durch schweres Kalandern und Pressen aus demjenigen Löwentlinnen verfertigen, welches am besten, gedrungensten sich zeigte, und aus dem reinsten Hanf gewebt war.

Schmale

[72]) Potsdammer Annalen. Bd. II. Potsdam 1796. 8. Heft 3. S. 86 f.

Schmaltuch zu Unterhemden, Schiffer-linnen und Segeltuch waren besonders im Münsterschen die Produkte der Leinenmanufakturen. Aus dem Kirchspiele Mell im Osnabrückschen ging das Meller Linnen, eine ganz weiße dicht gewebte Art hervor. Außerdem wurde vornehmlich noch das Iburger Linnen von Iburg im Osnabrückschen, das Tecklenburger Linnen und das Weserlinnen bekannt. Alle drey Arten sind aus Hanf gemacht; ersteres ist sehr gedrungen und gut, letzteres aber leicht und lose.

§. 124.

Böhmen hatte zwar schon lange sehr gute Leinwandmanufakturen; vor 50 und mehreren Jahren aber waren sie noch nicht so im Gange wie jetzt. Erst im letzten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts wurden sie blühend. Vom Jahr 1750 an gewannen sie durch die weisen Veranstaltungen der Maria Theresia unter der Leitung des Grafen von Haßfeld ungemein viel; mehrere nachher erlassene zweckmäßige Verordnungen und Anstalten aber brachten sie noch höher empor. Schon die Generalien vom Jahr 1750 und 1753 waren Meisterstücke in ihrer Art und verdienten in jedem Lande, wo man Leinwandmanufakturen anlegen will, zur Richtschnur genommen zu werden. Die Verordnungen vom Jahr 1764, 1772 und 1782 füllten hernach manche noch offen gebliebene Lücke aus. Selbst feine Leinwandarten, wie Batist und Schleyer, webte man in einigen Böhmischen Manufakturen von nicht geringer Güte, z. B. zu Starkenbach im Bitschover Kreise und zu Trutlitz im Königsgrätzer Kreise. Seit dem Jahr 1787 nahm die Weberey an Fleiß und guter Bearbeitung

etwas

etwas ab; man weifte das Garn nicht mehr voll und richtig, und dabey verlor die Leinwand an Länge und Breite zusehends. Seit dem Jahr 1792 aber kam alles wieder in die vorige gute Ordnung. Batiste, Linons, Creas, Damast, Drell, Sangalletten oder Sangletten (oder Schatterleinen, gefärbtes Leinen, das aus St. Gallen in der Schweiz herstammt), Matrosenlinnen, Rouennes oder sogenanntes zu Segeltuch brauchbares Packlinnen, Cholets oder graue Platilles (ungebleichtes gestreiftes Linnen, ursprünglich aus Cholet in Frankreich) und andere Linnenarten sah man in großer Menge aus Böhmens Manufakturen entspringen. Mehrere sogenannte Kunstweber, wie der geschickte Joseph Stolle zu Warnsdorf, brachten vortreffliche Kunstgewebe ans Licht; sie wirkten z. B. Familienwappen, Devisen, Namenszüge u. dergl. mit in die Leinwand, wodurch dieses Zeug freylich viel kostbarer wurde [73]).

Oberlausitzische Leinenmanufakturen, deren Produkte viel nach England, Frankreich, Spanien und Italien gehen, existirten schon vor mehreren Jahrhunderten. Die Gegend um Bautzen ist voll von Leinwebern, deren Waare sehr stark nach Spanien und Amerika geht. Das Jahr 1777 war daselbst für die Leinenmanufakturen am günstigsten. Aber auch in der Folge blieben sie in recht gutem Gange. Zittau's Manufakturen gaben sich vorzüglich viel mit feiner Arbeit, wie Creas, Damast ꝛc. ab; diejenigen

[73]) Ueber die Leinwandmanufaktur und den Leinwandhandel im Königreich Böhmen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. II. Leipzig 1792. 8. S. 206 f.

gen zu Alt-Waltersdorf mit Drell; diejenigen um Lauban mit bunter Leinwand; diejenigen in dem großen Fabrik-Dorfe Großschönau seit 1750 mit Schleyer und seit 1760 auch mit Gaze u. s. w. Die Leinenmanufaktur zu Sorau blühte am meisten im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts. — Die schwäbischen Leinwandmanufakturen zu Ulm, Memmingen, Kaufbeuern, Ludwigsburg, Urach und Nördlingen rechnete man schon lange unter die vorzüglichsten in Europa. Zu Schleswig wurde im Jahr 1757 eine Kammertuchmanufaktur errichtet; eine andere zu Eckernförde im Jahr 1763 [74]).

Die Leinweberey im Hannövrischen ist in vielen Theilen dieses Landes außerordentlich ausgebreitet; sie war es schon vor vielen Jahrhunderten. Aus den Händen der hannövrischen Weber kommen nicht die feinsten, aber doch die nützlichsten Sorten von Leinwand zum Vorschein. Und so gibt es noch mehrere Theile von Teutschland, wo schon lange Leinwebereyen entstanden und einen guten Fortgang hatten. Ich würde zu weit ausholen, wenn ich mich hier noch mehr in das Detail einlassen wollte.

§. 125.

Von den Schweizerischen Leinwandmanufakturen sind diejenigen zu Bern und St. Gallen am berühmtesten geworden. Vorzüglich hat in den neuern Zeiten ihr Flor sehr zugenommen. Früher schon

[74]) Schleswig-Holsteinische Provinzialberichte. Jahrg. VI. Bd. I. Altona u. Kiel 1792. 8. Heft 2. S. 236. — Vergl. m. Leipziger Sammlungen vom J. 1759. 8. St. 160.

schon zeichneten sich die Leinenmanufakturen der Stadt St. Gallen sehr rühmlich aus. In dem ungemein guten Gewebe und in der schönen Appretur konnten sie sich dreist den besten Manufakturen zur Seite stellen. Den Eintritt dieser glücklichen Periode verdankte St. Gallen dem unglücklichen Verfalle der Stadt Costanz, die ein Hauptsitz der vorzüglichsten Leinwandmanufakturen gewesen war. Als nämlich in dieser Stadt die kirchlichen Unruhen ausbrachen, da zog ein großer Theil der Manufakturisten aus ihr hinweg und ließ sich in dem ruhigen St. Gallen nieder. Hier wucherten sie mit ihrem Gewerbe reichlich, hier machten sie viele einheimische Personen damit vertraut, hier verbesserten sie die Leinwandbereitung noch beträchtlich. Es wurden auch gute Schauanstalten eingeführt, um die Leinwand stets in gleicher Güte zu erhalten; und so war es kein Wunder, wenn die Manufakturen stets auf einer bedeutenden Stufe der Vollkommenheit blieben. Heutiges Tages webt man freylich nur wenig weiße ungeblümte Leinwand in der Stadt, aber desto mehr bleicht und appretirt man. Die Verfertigung der Sangletten (§. 124.), welche sonst den Webern zu St. Gallen eigenthümlich war, ist in der Folge auch in Böhmen und Schlesien nachgemacht worden.

Die meisten und besten Leinwandmanufakturen Frankreichs, aus welchen nicht bloß Batist, Linon, Creas, Westenlinnen und andere feine Sorten, sondern auch Hauslinnen, Sacklinnen, Packlinnen und Segellinnen hervorgehen, sind in der ehemaligen Picardie, Normandie, im ehemaligen Bretagne, Artois und Flandern. Das Alter dieser Manufakturen verliert sich im dreyzehnten und vierzehnten Jahrhundert. — In England ist die

Verfertigung der Leinwand von Flandern aus auch schon in der Mitte des dreyzehnten Jahrhunderts eingeführt worden. Die stärksten Leinwebereyen befinden sich in Wilts, Dorset, Hants und Somersetsh. Sehr fein ist Irlands Waare; sie hat aber nicht die Güte und Dauerhaftigkeit, wie die Niederländische und Schlesische, obgleich sie schon lange berühmt war [75]). — In Schweden, das gleichfalls verschiedene Leinwandmanufakturen erhalten hat, wurde der leinene Damast zuerst im Jahr 1699 von einem fremden Weber, Christoph Char, verfertigt [76]). Rußlands Manufakturen sind nie recht berühmt geworden, obgleich man in diesem Lande schon lange viel grobes Hauslinnen, Segeltücher, Packtücher, Sacklinnen, auch Drell ꝛc. verfertigt hat.

§. 126.

Die Appretur oder letzte Zurichtung des Linnens hat seit sieben Jahrhunderten, besonders aber in dem verflossenen achtzehnten Jahrhundert, allerley Verbesserungen erfahren, die wohl des Aufzeichnens werth sind. Zur Appretur des Linnens, um ihm ein angenehmes Ansehen zu geben, gehört (nachdem das Bleichen und Walken vorhergegangen ist) das Stärken, Mangeln und Glätten. Wenn auch die Niederländer schon im dreyzehnten Jahrhundert und früher diese Kunst verstanden, so war letztere für die Arbeiter doch immer mit vielen Beschwerlichkeit

[75]) *Carry's* Considerations of the Linnen-Manufactures in Ireland. London 1704. 4.

[76]) *F. A. Flintberg*, Bruks-Idkares, Städers och Borgerskaps ömse Formoner och Skyldigheter ꝛc. D. II. Stockholm 1789. 4. S. 130.

Schleifen verknüpft, und konnte nicht so gut ausfallen, als in den neuern Zeiten, wo man zweckmäßige Maschinen und allerley Vortheile ausgesonnen hat. Die erfundenen Maschinen zum Stärken, Ebnen und Glätten ersparen nicht bloß Menschenhände, sondern geben dem Zeuge auch mehr Genauigkeit und Vollkommenheit. So haben z. B. in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts einige talentvolle Männer, statt der bloß üblichen Mangeln, Glättmaschinen erfunden, wovon jede mehrere Stücke Leinwand zugleich glättet, sie von selbst mit Wachs bestreicht, sie auf- und abrollt, und sie vermöge eines Gewichts gleich so fest hält als nur nöthig ist. Die bewegende Kraft dieser Maschinen ist ein Wasserrad. Auch sind Pumpen mit ihnen verbunden, die das erforderliche Wasser in die Stärkestube schaffen. Hier wird durch dasselbe Wasserrad eine Stärkemaschine in Aktivität gesetzt, welche die Stärke in dem Stärkefasse umrührt, das Linnen durch die Stärkemasse zieht, es aufwickelt, und selbst das letzte in die Fuge eines Wagens geklemmte Ende auflößt. Die überflüssige Stärke wird ebenfalls durch die Maschine wieder ausgedrückt, indem sich nämlich die bewegliche Walze mit der darauf gewickelten Leinwand gegen einen andern Cylinder preßt, und während dem Umdrehen jenes Auspressen bewirkt. — Solche freylich nicht wenig zusammengesetzte, aber doch gut eingerichtete und zuverlässige Maschinen hat vor etlichen zwanzig Jahren ein gewisser Langmeyer zu Schmiedeberg in Schlesien auf eine ganz vorzügliche Art angelegt. Derselbe geschickte Mann errichtete auch zuerst schöne Trockenhäuser oder Hängehäuser mit künstlichen Luftzügen zum guten Trocknen der Leinwand, selbst bey regnigter Witterung. Die Leinwand hängt

bis zur Erde herab, und Cylinder ziehen sie dabey stets gerade. Ein Zimmermeister Henny hat zur Vollkommenheit aller dieser Anstalten und Maschinen, die in der Folge allerdings noch immer verbessert und zweckmäßiger eingerichtet wurden, ungemein viel beygetragen. — Die Appretur aller feinen Leinwand, wie Batist, Linon, Kammertuch ꝛc. wird übrigens, so viel ich weiß, in der Hauptsache immer auf einerley Art ausgeübt.

Die Versuche, Leinwand wasserdicht zu machen, sind bis jetzt noch eben so unvollkommen ausgefallen, wie bey den wollenen und andern Zeugen. Der Franzose Montolay gab schon vor mehreren Jahren einen eignen elastischen Firniß dazu an, der auch zu seidenen und baumwollenen Zeugen brauchbar seyn soll. Nach seiner Behauptung lassen die mit seinem Firniß überzogenen Zeuge weder Luft, Regen, noch andere Feuchtigkeiten hindurch, und keine Sonnenwärme vermag diese Wirkung zu zerstören. Ein anderes ähnliches Mittel, welches noch neuer ist, rührt von dem Franzosen Desquinemare her.

§. 127.

In Schweden hat man vor mehreren Jahren die Kunst erfunden, die grobe Leinwand, welche zu Segeltuch, zu Zelten, zu Säcken u. dergl. verbraucht wird, mittelst einer Composition von Harz, Talg, Roggenmehl und kochendem Wasser stark und dauerhaft zu machen. Im Jahr 1772 that Jemand den Vorschlag, die Stärke des Leinen- und Hanfzeuges (auch der Netze) dadurch zu vermehren, daß

man

man sie in Gerberlohe einweicht [77]). Unter den neuern Erfindungen in der Leinweberey war besonders auch Brisson's Vorschlag vom Jahr 1771 merkwürdig, Leinen ohne Ende zu weben, um daraus z. B. Säcke ohne Seitennath zu erhalten [78]). Eine ähnliche noch vollkommnere Anweisung verdanken wir seit einigen Jahren dem Engländer Thomas Clulow, dessen Erfindung aber nicht allein auf die Leinweberey, sondern auch auf die Baumwollenweberey und Wollenweberey (§. 81.) anzuwenden ist [79]). Außer dem Prüsse (§. 119.) erfand vor Kurzem noch ein anderer Teutscher, Käse zu Wolmirstadt im Magdeburgischen, einen neuen Weberstuhl zu Drell und Damast. Zur Prüfung der Feinheit des leinenen Garns diente trefflich die vom Engländer Ludlam erfundene und von Whitfield verbesserte Garnwaage, so wie das zu Perth in England erfundene Weberglas oder Mikroskop, wodurch man die Anzahl und Gestalt der Fäden genau wahrnehmen und daraus auf die Güte des Ganzen schließen kann. Bey der Baumwollenweberey waren diese Erfindungen, wie wir wissen, von ähnlichem Nutzen. Um den Betrügereyen derjenigen Leinweber vorzubeugen,

77) Oekonomische Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien. Bd. I. auf das Jahr 1773. Breslau, 4. S. 203 f.

78) *Rozier*, Observations sur la Physique &c. Tom. III. Paris 1771. Sept. S. 258 f.

79) Transactions of the Society for the encouragement of Arts, Manufactures &c. Vol. XX. London 1800. 8. S. 345. Clulow's Weberstuhl. — Bywell's Weberstuhl zum Weben der Fischernetze, und andere ähnliche Erfindungen gehören nicht hierher.

gen, welche für anderer Leute Rechnung arbeiteten, hatte man schon längst manchen nützlichen Unterricht empfangen [80]). Auch Hr. Unger lieferte vor mehreren Jahren sogenannte Leinweberrechnungstabellen [81]). Hr. Zeplichal verbreitete ebenfalls Licht über diesen Gegenstand [82]).

Leinwanddruckereyen gab es schon vor Jahrhunderten in mehreren Ländern Europen's, z. B. in Frankreich, in England und in Teutschland. Als man in England den Gebrauch der gedruckten indianischen Zeuge aus Baumwolle untersagte, um dadurch den Verbrauch der Wolle und Seide zu vermehren, so fing auf einmal die gedruckte Leinwand an, beliebt zu werden, welche aus Irlands Manufakturen in größter Menge hervorkam. Ein der Religion wegen vertriebener Franzose, Cromelin, hatte dieß Gewerbe in Irland zuerst eingeführt, und dafür eine ansehnliche Belohnung erhalten [83]). In Teutschland wurde unter andern die Leinwanddruckerey zu Grimma in Sachsen berühmt. Sie wurde

[80]) Berechnung, wie viel Garn man zur Leinwand nöthig habe; in den Hannövrischen gelehrten Anzeigen vom J. 1753. St. 97. — Unterricht, wie man das nöthige Garn der Leinweber nachrechnen könne; in den Hannövrischen nützlichen Sammlungen vom J. 1755. St. 83.

[81]) J. A. Hildt's Handlungszeitung ꝛc. Jahrg. VIII. Gotha 1791. 8. S. 251 f.

[82]) Zeplichal, wie viel Garn wird zu einer gegebenen Quantität Leinwand schlechterdings erfordert; in den Oekonomischen Nachrichten der Gesellschaft in Schlesien. Bd. VII. S. 114 f.

[83]) Anton Genovesi, ökon. polit. Commentar zu Joh. Carys histor. polit. Bemerkungen über Großbritanniens Handel und Gewerbe; verteutscht von C. A. Wichmann. Bd. I. Leipzig 1788. 8.

wurde seit dem Anfange des achtzehnten Jahrhunderts zuerst von Leonhard im Großen betrieben. Der Teutsche Habich vervollkommnete die Theorie des Leinwanddrucks. Und Eckhard erfand im Jahr 1794 die Kunst, leinene Zeuge (auch baumwollene) mit einem Mörtel oder Grund zu belegen, worauf nicht bloß Wasserfarben getragen, sondern auch Zeichnungen mit Formen abgedruckt werden können [84]). Auch Mariano Bovi in London hatte eine Kunst entdeckt, Kupferstiche auf Leinwand und andere Zeuge zu drucken.

§. 128.

Merkwürdig sind in der Geschichte der Erfindungen überhaupt, und der Leinweberey insbesondere, die nicht unglücklich abgelaufenen Versuche, aus den Stängeln anderer Pflanzen, selbst aus Blättern und Rinden mancher Bäume Zeuge zu verfertigen.

Schon in ältern Zeiten hat man aus mehreren Nesselarten Garn zu spinnen gewußt, aus welchem man brauchbare Zeuge (sogenannte Nesseltücher) webte *). Am meisten wurde die Urtica urens maxima oder Urtica dioica (die große Brennnessel) dazu benutzt, nachdem sie so wie der Flachs oder Hanf zubereitet worden war. Aber auch die Urtica japonica, die Urtica nivea, die Urtica cannabina und die Urtica romana oder pilulifera diente sehr gut zu Zeugen. Von den Baskiren wissen wir [85]), daß sie

[84]) Auch ohne mein Erinnern sieht Jeder ein, daß in dieser Abtheilung von der Geschichte der Färberey des Linnens keine Rede seyn kann.

*) Es wurden aber auch Spitzen, Bänder und viele andere Sachen daraus gemacht.

[85]) Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Th. VI. S. 78.

sie schon im Jahr 904 die Nesseln als Hanf zugerichtet, und Segel daraus gemacht hatten. Dasselbe thaten noch mehrere andere Sibirische Völker. Die Benutzung zu Segeln blieb aber nicht die einzige dieses Gewebes, sondern man machte auch bald Kleidungsstücke daraus, die zwar grob, aber doch stark waren. Die Nesselstängel wurden nämlich an der Luft getrocknet, dann zwischen Steinen geklopft oder in einem hölzernen Mörser weich gestampft, darauf von der Schewe oder Spreu gereinigt, auf Spindeln gesponnen und auf kleinen einfachen Stühlen zu einer Art Leinwand verwebt, auch wohl zu Zwirn zusammengedreht. Das Gewebe wurde hernach in einer Aschenlauge gekocht, und zuletzt noch gebleicht. Unter allen Nesseln gaben die Baskiren der Urtica cannabina den Vorzug. Nach Pallas Erzählung werden noch jetzt viele Kleidungsstücke (und Netze) aus dieser Nessel verfertigt. Die Russen erhalten von den Chinesern einen schlechten Damast, wovon die Kette Nesselgarn und der Einschlag Seide ist. Auch von Lepechin erfuhren wir [86]), wie die Wogulen aus Nesseln eine Art Leinwand verfertigten, die sie nicht an der Luft bleichten, sondern einige Tage in starker Lauge brühten. Und Thunberg erzählt von der Benutzung der japanischen Nessel zu Zeugen (und Stricken) in Japan [87]).

In dem südlichen Theile von Europa lernte man die Stängel der römischen Nessel und der Pillennessel (Urtica romana und pilulifera) so zubereiten, daß man sie

[86]) Jv. Lepechin's Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs im J. 1771. A. d. Russ. von C. H. Hase. Th. III. Altenb. 1783. 4. S. 15 f.

[87]) *Thunberg*, flora japonica. p. 71.

feines Garn daraus spinnen konnte, welches eine feine dem Batist ähnliche Leinwand gab, die nur etwas ins Graue fiel. Diese Leinwand, welche man vorzüglich viel in Frankreich, namentlich in der ehemaligen Picardie verfertigte [88]), wurde, unter dem Namen Nesseltuch, in der That sehr hoch geschätzt. In den neuern Zeiten aber ist sie von dem Nesseltuch aus Baumwolle verdrängt worden [89]). Im nördlichen Theile von Teutschland spann man schon zu Anfange des vorigen Jahrhunderts Nesselgarn, und webte Zeuge daraus. Man sammelte die frischen Stängel der Nessel, ließ sie etwas welk werden, zerquetschte sie, und erhielt eine Art Flachs daraus, den man ordentlich zubereitete (röstete, bokte und hechelte) und zu dünnen ebenen Fäden verspann. Man kochte auch wohl die grünen Fasern, wodurch sie viel weißer, glätter und fester wurden. In Leipzig legte man wohl zuerst eine ordentliche Manufaktur von Nesselzwirn und Nesseltuch an [90]). Im Jahr 1768 wurden der Leipziger ökonomischen Societät Proben von einer Art Mousselin und Drell aus Nesselgarn vorgelegt, die viel gutes versprachen. Auch verfertigtes Nesselband zeigte man ihr im Jahr 1775 vor. In der Schweiz gründete die Frau Pfarrherrin Schmidt von St. Sephan in Simmenthal eine Nesseltuchmanufaktur für Arme, worin sehr brauchbare Zeuge (auch Strümpfe) aus Nesselgarn verfertigt

[88]) *Savary*, Dictionnaire de Commerce. Art. *Ortie.* — Journal oeconomique. Sept. 1766. p. 386.

[89]) Vergl. m. J. Beckmann, Beyträge zur Oekonomie, Technologie, Polizey- und Kameralwissenschaft. Th. I. Göttingen 1779. 8. S. 148.

[90]) Breslauer Sammlungen. Nov. 1723. — Leipziger Sammlungen. 1723. S. 747.

zigt wurden [91]). Man behandelte die Nesseln wie Flachs; aber besonders schön fielen die Zeuge aus, wenn man halb Flachs und halb Nesseln zu dem Gewebe nahm. Man versuchte es auch, dieses Zeug wie Katun zu drucken, und der Versuch soll wirklich nicht übel ausgefallen seyn. — In Schweden sind ebenfalls schon vor vielen Jahren Versuche gemacht, Nesseltuch zu weben [92]).

§. 129.

Aus den Blätter-Fasern der Zabbara oder Aloe haben die Perser, Sicilianer und Spanier schon längst Zeuge und andere Sachen zu verfertigen gewußt. Die große Aloe (Agave Americana) hat man freylich dazu am besten gefunden. Man hing die Blätter in Wasser, schlug sie auf Steinen, strich sie mit einem stumpfen Eisen auf beyden Seiten und erhielt dadurch feste glänzende Fasern von gelblicher Farbe. Diese Fasern röstete und schlug man noch einmal, ehe man sie weiter verarbeitete. In Catalonien macht man nicht bloß Zeuge, sondern auch Schnupftücher (sogar gefärbte), Manschetten, Hauben, Netze und andere Sachen daraus.

In Italien legte man sich auch auf die Verfertigung der Aloezeuge [93]). Der Dominikanermönch

[91]) A. Höpfner's Magazin für die Naturkunde Helvetiens. Bd. II. Zürich 1788. 8. S. 246.

[92]) Schwed. Abhandlungen. Bd. IX. S. 86.

[93]) Vergl. Giornale d'Italia. Tom. IX. Venezia 1773. p. 193. Und Italienische Bibliothek, oder Sammlung der merkwürdigsten kleinen Abhandlungen zur Naturgeschichte, Oekonomie und dem Fabrikwesen ꝛc. Bd. I. Leipzig 1778. 8. S. 109.

mönch Antonio Minasi erfand die Kunst, aus der großen amerikanischen Aloe eine Art dickes Linnen und Fußtapeten zu weben, die man al Fresco und mit Oehlfarbe bemahlen kann, und die dem Mottenfraß nicht ausgesetzt seyn sollen. Man fing aber auch an, Blumen und Spitzen zu Altartüchern, so wie Frauenhauben daraus zu machen. In Neapel ergriffen viele Menschen diesen neuen Gewerbszweig. Durch Seifenwasser beförderten sie die Weiße und Biegsamkeit der Aloefasern ungemein.

In Neuseeland wurden fast von jeher alle Kleidungsstücke aus einer besondern Flachspflanze, Phormium tenax, bereitet; und so fand man noch in vielen andern Ländern allerley Pflanzen, die man, nach vorhergegangener Zubereitung, durch Spinnen und Weben in Zeuge (auch in Stricke und andere Sachen) verwandeln lernte: in China z. B. die Sida Abutiloides; in Aegypten Cyperus papyrus; in Guinea Clematis orientalis; in Südamerika verschiedene Schlingstauden; in Spanien Stipa tenaciſſima, Esparto, so wie die Blätter aus der Chamaerops humilis; in Frankreich, Teutschland und in andern Ländern auch die Stängel von der syrischen Seidenpflanze, Asclepias syriaca. Letztere, welche noch vor wenigen Jahren dem Herrn Snieber in Liegnitz zur Errichtung einer eignen Manufaktur Veranlassung gab, ist schon seit dem sechszehnten Jahrhundert bekannt. In Teutschland sind schon im Jahr 1746 Zeuge aus dieser Pflanze (auch aus der Saamenwolle derselben (§. 114.)) von Hrn. Gleditsch verfertigt worden. Aehnliche Versuche, die nicht unglücklich ausfielen, machte im Jahr 1757 der Franzose Larouviere. Dieser erhielt dafür vom Könige ein Privilegium; und da

man

man ihn nachgehends eines Betrugs mit dem Zeuge beschuldigte, so wurde der Akademie der Wissenschaften zu Paris die Untersuchung übertragen, welche den Larouviere auch völlig rechtfertigte. Den Namen Erfinder konnte er sich aber keinesweges mit Recht beylegen.

Indianer und andere Völker verfertigten schon in ältern Zeiten allerley Zeuge aus Baumrinden oder feinem Baumbast, und dieß thun sie ebenfalls noch jetzt. Manche Bäume aber, deren Rinde oder Bast sie verspinnen, kennen wir noch immer nicht. So geht es uns z. B. mit demjenigen Baume, dessen Rinde in Bengalen und auf der Koromandelküste zu einem Faden versponnen und mit Baumwolle zu den ächten Gingans verwebt wird; so geht es auch mit manchen Bäumen, deren Blätter man zu Zeugen verbraucht. — In Madagaskar verfertigen die Bewohner der Küste schon seit langer Zeit eine Art sehr starker Zeuge aus den langen Blättern eines Baumes, der bey ihnen Vettulala heißt, den aber vor etlichen Jahren noch kein Botaniker kannte [94]). Die Zeuge aus diesen Blättern sollen zum Theil so fein seyn, wie die besten Kamlotte. Am Vorgebürge der guten Hoffnung macht man sehr häufig Unterröcke für Frauenzimmer daraus. So bereiten die Indianer ferner noch aus der Rinde des Baumes Avo, des Baumes Fautatsranou, des Baumes Try, des Baumes Mouffia und anderer, viele Zeuge. Sie kochen den Bast (oder die zweyte Rinde) und sondern in einer starken Lauge die

[94]) Des Fra Paol. da San Bartolomeo Reise nach Ostindien; a. d. Französ. mit Anmerk. von J. R. Forster. Berlin 1798. 8. S. 399.

die Fasern ab, die sie hernach auf Spindeln wickeln.

Auf den Inseln des Südmeers benutzt man die Rinde des Papier-Maulbeerbaums (Morus papyrifera), so wie die Rinde des Brodbaums (Artocarpus incisa) zu verschiedenen Kleidungsstücken. In andern Ländern fand man auch den Bast der jungen Zweige und Schößlinge des gemeinen oder unächten Maulbeerbaums (Morus albus) geschickt dazu. Proben hiervon erhielt unter andern die Leipziger ökonomische Societät in den Jahren 1769, 1772 und 1773. Aber allen diesen zum Theil trefflich ausgefallenen Versuchen ohngeachtet möchte wohl nicht leicht eine Pflanze unter den genannten seyn, oder je eine gefunden werden, welche die Stelle des ordentlichen Flachses vollkommen ersetzen könnte, geschweige gar ihr vorzuziehen wäre. Und deswegen sind auch in Europa die Manufakturen von eigentlichem Nesseltuch, von anderm ähnlichen Pflanzentuch, oder von Baumrindentuch nie recht emporgekommen [95]).

§. 130.

Die Verfertigung des Zwirns steht mit den Leinwandmanufakturen in so naher Verwandtschaft und ist zum Nähen der Kleidungsstücke so äußerst nöthig

[95]) Die unverbrennliche Leinwand der alten Indianer war bekanntlich aus Asbest oder Amianth gewebt. Nach Plinius Erzählung wurden daraus Sterbekleider für Könige, und Tischtücher verfertigt, die durchs Feuer gereinigt werden konnten. Ein Italiener machte vor einigen Jahren der patriotischen Gesellschaft zu Oviedo ein Mittel bekannt, den Asbest zu spinnen.

nothwendig, daß ich die Geschichte desselben an keinem Orte wohl passender als hier mit anreihen kann.

Die Alten mußten leicht darauf verfallen, einen Faden, den sie zum Nähen gebrauchen wollten, der größern Stärke wegen doppelt oder mehrfach zusammenzudrehen, und auf diese Art Garn in Zwirn zu verwandeln. Das Zusammendrehen konnte leicht auf der Spindel und, als das Spinnrad erfunden war, auch auf dem Spinnrade geschehen. Aber schon vor hundert Jahren gab es in den Manufakturen, wo die Verfertigung des Zwirns im Großen betrieben wurde, eigne Zwirnmaschinen oder Zwirnmühlen, die viele Fäden auf einmal zwirnten. Man sparte durch sie Zeit und Menschenhände, und benutzte sie auch zu Seide und zu Wollengarn. Teutsche, Engländer und Franzosen haben in der Folge mit dem Mechanismus der Zwirnmühle mancherley Verbesserungen und Veränderungen vorgenommen. Die Maschinen drehen den Faden so rund und so fest, wie es mit der bloßen Hand des Menschen gar nicht möglich ist.

In Holland wurde von jeher der feinste Zwirn gemacht. Die Manufakturisten verbrauchten dazu ehedem viel Schlesisches und Westphälisches Garn. Aber seit dem Jahr 1759 konnten sie kein Schlesisches Garn mehr erhalten, weil die Ausfuhr desselben aus Schlesien sehr scharf verboten war. Am allerfeinsten wird noch immer der Zwirn in Ryssel, in Mecheln und in Antwerpen gemacht. Oft bereitet man ihn so fein, daß er kaum fühlbar ist, und das Pfund wohl mit 100 bis 150 Reichsthalern bezahlt wird.

Nächst den Holländischen Zwirnmanufakturen wurde diejenige der Sächsischen Stadt Grimma mit

mit am berühmtesten. Stammers Zwirnmanufaktur ist sehr alt; Schriftsteller des vierzehnten und funfzehnten Jahrhunderts gedenken ihrer schon. Sie kam bisweilen ziemlich herunter, sammelte sich aber immer wieder und stieg aufs Neue zu einer ansehnlichen Höhe empor. Nach dem Jahre 1771 war sie gänzlich in Verfall gerathen. Im Jahr 1791 errichtete der Kaufmann Meisner eine neue Zwirnmanufaktur daselbst, die bald in einen sehr guten Zustand kam. Meisner wandte bey dieser Manufaktur allerley neue Vortheile an; hauptsächlich verbesserte er die Zwirnmaschinen ungemein, weil auf die gute Einrichtung derselben so sehr viel ankömmt. Im Jahr 1797 gingen aus Meisners Zwirnmanufaktur an 20,000 Stück Zwirn hervor, die theils roh, theils gebleicht, theils gefärbt waren.

Schon lange hat auch der Böhmische Zwirn vielen Ruhm davon getragen, besonders der zu Schönlinda im Leutmeritzer Kreise und in der umliegenden Gegend verfertigte, welcher zum Nähen und Stricken vorzüglich gut ist, wenn er auch nicht die Gleichheit, Festigkeit und Weiße wie der Holländische besitzt. — In der Schleswigschen Stadt Tondern oder Tundern fing man in den neuern Zeiten ebenfalls an, einen sehr feinen Zwirn zu machen, welcher den Mittelsorten des Ryſſeler und Mechelner Zwirns vollkommen gleich kömmt. Sonst schickte Tondern für Zwirn (zu den schon lange daselbst verfertigten Spitzen) große Summen Geld nach den Niederlanden. Aber seit dem Jahre 1769 war dieß nicht mehr nöthig. Vor einigen Jahren waren in der dasigen Zwirnmanufaktur 44 Menschen beschäftigt.

Auch in Berlin macht man seit mehreren Jahren aus Schlesischem Garn einen feinen Zwirn, der

dem Holländischen ähnlich ist, so wie zu Sehma bey Annaberg, ferner in dem Dorfe Lampertswalde bey der Sächsischen Stadt Großenhayn, und in einigen andern Orten Teutschlands [96]).

§. 131.

Ueber die Baumwollenweberey haben wir nicht so viele schriftliche Belehrungen aufzuweisen, als über die Leinweberey, weil diese bekanntlich viel allgemeiner ist. Garzoni war vielleicht der erste, welcher die Leinweberey in mechanischer oder technologischer Hinsicht beschrieb [97]). Ausführlicher ging hierbey Krüger zu Werke [98]), dem einige andere Männer bald nachfolgten [99]). Im Laufe des achtzehnten Jahrhunderts haben vorzüglich Marperger [100]), einige Un-

96) Den Gebrauch des Zwirns zu Kanten und Spitzen, zu Strümpfen, zu Pferde- und Fischernetzen u. dergl. übergehe ich hier.

97) Garzoni, allgemeiner Schauplatz der Künste und Handwerke. Frankfurt 1619. S. 379.

98) Schola Textoria nova, oder neue Spinn- und Weberschule, darin gelehrt wird, wie viel Garn allerley Gattung, feines und grobes, auf jede Elle und folgens auf jedes Tuch, Recken, Schocken ꝛc. nach richtigem Haspel zu geben; dem Adelichen Frauenzimmer zu Dienst und Nutzen, dem löbl. Handwerk der Garnweber zu Ehren und Unterrichtung auf- und angerichtet durch Daniel Krüger. Frankfurt an der Oder 1664. — Steht auch in der Oekonomischen Fama St. 10. Frankfurt und Leipzig 1733. 8. S. 3 f.

99) Z. B. Nützlich vereinigte Weber- und Färberey. Leipzig 1692. 4. — Zierlich webende Minerva, oder neu erfundenes Kunst- und Bildbuch der Weber- und Zeugmacherarbeit. Nürnberg. 8. — M. Ziegler, Weberkunst und Bildbuch. Ulm. 4.

100) Marperger, Beschreibung des Hanfes und Flachses

Ungenannte [1]), Frickinger [2]), Seyfart [3]), Jacobson [4]), Roland de la Platiere [5]) und Kirschbaum [6]) sich dadurch Verdienste erworben; daß sie uns in der Leinen- und Baumwollenweberey schriftlich unterrichteten und uns manche Vortheile lehrten, die selbst den Webern von Profession nützlich seyn können.

§. 182.

Die ersten Menschen konnten freylich bald entdecken, daß gewisse Insekten Fäden aus ihrem Maule spannen, daß die Thierchen aus diesen Fäden ein ordent-

ses und der daraus gefertigten Manufakturen. Leipzig 1710. 8.

[1]) Z. B. Weberkunst und Bildbuch ꝛc. 2 Theile. Culmbach 1711. 8.

[2]) J. M. Frickinger's in neu inventirten Mustern bestehendes Weber-Bildbuch, nebst einer schriftlichen Anleitung. Schwabach 1740. Fol.

[3]) Nachricht von Erbauung und Zurichtung des feinen Flachses, wie solcher zu Batist und feiner Leinwand verarbeitet wird, von Seyfart. 1780. 8.

[4]) J. C. G. Jacobson, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Teutschland. 4 Theile. Berlin 1773–1776. 8.

[5]) *Roland de la Platiere*, l'art du fabricant de velours de coton &c. Paris 1780. Fol. (Baumwollen-Sammetfabriken). — Encyclopédie méthodique. Manufactures, Arts et Metiers. Paris 1784. Vol. I. Auch im Schauplatz der Künste und Handwerke. Th. V. S. 125 f. Bd. XVI. — Vergl. m. Sprengel's Handwerke und Künste ꝛc. Samml. XII. S. 279.

[6]) J. W. Kirschbaum, neues Bild- und Musterbuch, zur Beförderung der edlen Leinen- und Bildweberkunst. Heilbronn 1793. 4. Mit 178 Mustern und 75 Kupfern.

deutliches Gewebe bildeten, daß manche Insekten dieß Gewebe ganz um sich herum machten und sich so in dasselbe wie in ein Haus einschlossen. Sie bewunderten gewiß diese Kunst der Thierchen, aber ohne daraus für sich einen Nutzen zu ziehen. Dieß geschah erst später, als man über die Werke der Natur reiflicher nachgedacht, und in der Benutzung derselben weitere Fortschritte gemacht hatte.

Groß und eines vernünftigen Geschöpfs würdig war der Gedanke, das Gespinnst der Insekten zu einer menschlichen Bekleidung anzuwenden, indem man das Gewebe wieder in einen einfachen Faden auflöste, diesen Faden wieder spann, und dann zu einem ordentlichen Zeuge verwebte. Die Ausführung dieses Gedankens blieb nicht aus. Als man wirklich ein solches Zeug fertig gemacht hatte, so sah man sich bald auf die angenehmste Weise überrascht, und auf die allerschönste Art für die gehabte Mühe belohnt. Das Zeug war nicht bloß ein brauchbares und bequemes, sondern zugleich das prächtigste Zeug von allen, die man bisher gekannt hatte.

Die Seidenraupe, der Seidenwurm liefert dasjenige Gespinnst, welches wir Seide nennen. Der Seidenwurm spinnt sich ganz in seine Fäden ein, so daß diese um ihn herum ein Gehäuse bilden, dem man den Namen Cocon gegeben hat. Von diesen Cocons werden die Fäden wieder abgewickelt, um sie zu verspinnen, und diejenigen Gewebe aus ihnen zu schaffen, welche seidene Zeuge heißen. Unser Seidenwurm ist aber eben so wenig jetzt das einzige Insekt auf der Erde, dessen Gespinnst man zur Weberey benutzt, als er es in den alten Zeiten nicht war. Asien z. B. hat jetzt mehrere solcher Insekten aufzuweisen; es besaß aber auch im Alterthume mehrere

der-

derselben, welche schon damals den Stoff zu schönen Kleidungsstücken hergeben mußten.

§. 133.

Der erste Grieche, welcher eine Seidenraupe und die Verwandlung derselben beschreibt, war Aristoteles. Nach seiner Erzählung wurde das Gespinnst dieses Insekts von Weibern abgewickelt, um hernach wieder ein Gewebe, ein Zeug, daraus zu bilden [7]). Aber keinesweges ist es ausgemacht, daß diese Seidenraupe die unsrige gewesen sey. — Unter dem Namen Bombyx begriff man überhaupt alle Arten von Seidenwürmern [8]).

Die Griechin Pamphyle auf der Insel Cos, Tochter des Platis, wird gemeiniglich als Erfinderinn der Kunst genannt, die Cocons der Seidenwürmer durch Abwinden und Weben in Zeuge umzuschaffen. Etwas bestimmtes läßt sich darüber nicht sagen. Plinius erzählt uns noch [9]), daß aus demselben Gewebe die Coischen Kleider (§. 96.) entstanden wären. Viele seidene Zeuge erhielten die Griechen aus Asien. Sie lößten diese aber wieder in Fäden auf, welche sie von Neuem webten und in ein anderes Zeug verwandelten. Dieß brachte den berühmten Forster auf die Meinung, die asiatischen Kleider wären alle halbseiden gewesen; das Wiederauflösen wäre geschehen, um den baumwollenen Einschlag

[7]) *Aristot.* Hist. Nat. V. 19.

[8]) Vergl. m. *Nic. Mahudel*, de l'origine de la soie; in den Mémoires de l'Acad. des Inscriptions &c. Tom. V. p. 218; Tom. VII. p. 337.

[9]) *Plin.* Lib. XI. c. 22. 23.

schlagfaden herauszunehmen [10]). So wenig man diese Meinung auch verwerfen kann, so sehr bedarf sie doch noch eines sichern Beweises für die Wahrheit. Halbseidene Zeuge nannte man übrigens *Subsericae*, ganz seidene *Holosericae*.

Seide und Baumwolle haben die Alten vielleicht noch mehr mit einander verwechselt, als Leinen und Baumwolle. Dieß kam daher, weil man das Gespinnst mancher Insekten eben sowohl von den Bäumen sammelte, als die wirkliche Baumwolle selbst. Deswegen sind z. B. die Serischen Zeuge bald für seidene, bald für baumwollene gehalten worden (§. 96.). So bemerkte noch in dem verflossenen Jahrhundert der berühmte Reaumur in Frankreich Raupen an Fichtenbäumen, die eine Art Seide spannen, welche er zu Zeugen brauchbar fand. Man erzählt von den Gesandten der Serer, daß sie dem Fürsten Hydaspes zwey Stück Zeuge zum Geschenk überbrachten, welche aus Spinngewebe verfertigt waren; ein Stück soll die Purpurfarbe, das andere eine schneeweiße Farbe gehabt haben [11]). In den neuern Zeiten versuchte man es ebenfalls, aus Spinngewebe ein Zeug zu machen; ein solcher Versuch rührt z. B. von dem Franzosen Le Bon her. Man hielt ihn für eine ganz neue Erfindung, weil man nicht wußte, daß schon die Alten ähnliche Versuche, und wahrscheinlich mit noch mehr Glück gemacht hatten.

Die im Persischen Zeitalter so berühmten Medischen Kleider, deren sich auch die Perser bedienen

[10]) *J. R. Forster*, Liber singularis de Byssо antiquorum. London 1776. 8. p. 16.

[11]) Heliodor's äthiopische Geschichte. Bd. X. S. 452. Der teutsch. Uebersetzung.

dienten, hält Hr. Hofrath Heeren für seidene Kleider [12]). Sie waren sehr kostbar und wurden bloß von Vornehmen getragen. Die römischen Dichter machten Assyrische Kleider daraus.

§. 134.

Chineser und Indianer waren schon vor Alters in dem Besitz der Seidenweberkunst, und sind es hernach auch immer geblieben. Die Chineser haben die Erfindung dieser Kunst der Silingchi, des Kayſers Hoangti Gemahlin zugeschrieben, welche 2600 Jahr vor Christi Geburt gelebt haben soll. Die in Indien gewebten seidenen Stoffe zeichneten sich vorzüglich durch ihre Leichtigkeit und Durchsichtigkeit aus, und oft sollen sie mit Garn von Flachs und Wolle durchwirkt gewesen seyn [13]).

Die Römer bekamen die seidenen Stoffe ziemlich spät; sie wurden ihnen von fremden Kaufleuten zugeführt. Lange dauerte es noch, ehe die Seidenwürmerzucht bey ihnen recht gedieh, und sie selbst Seidenmanufakturen anlegen konnten. Seidene Kleider sahen sie in einer langen Reihe von Jahren für den höchsten Luxus an. Die Geschichte sagt uns, daß unter des Kayſers Marcus Aurelius Regierung die Seide so theuer wie Gold verkauft worden sey. Tiberius verbot den Männern das Tragen der seidenen Kleider, weil er es, wie Tacitus sagt, der

[12]) A. H. L. Heeren, Ideen über die Politik, den Verkehr und den Handel der vornehmsten Völker der alten Welt. Th. I. Göttingen 1805. 8. S. 143.

[13]) A. Adam, römische Alterthümer; a. d. Engl. von J. L. Meyer. Bd. II. Erlangen 1806. 8. S. 179.

der übermäßigen Pracht wegen für Schande hielt. Und Julius Cäsar glaubte etwas sehr Großes ausgeführt zu haben, als er bey einem Lustspiele das Theater mit Seide bedecken ließ.

Zwey Mönche, welche sich in der ersten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts lange Zeit in Indien und Persien aufgehalten hatten, brachten die ersten Cocons nach Europa und zwar nach Constantinopel. Hier zeigten sie dem damaligen Kayser Justinian die Art und Weise, wie man Seidenwürmer ziehen und behandeln müsse. Justinian ließ sie wieder zurück nach Indien gehen. Mit einer Anzahl Eyer kamen sie im Jahr 555 wieder nach Constantinopel, und sogleich machte man Anstalt, diese Eyer im Miste ausbrüten zu lassen. Alles glückte vortrefflich; und nun wurden in Constantinopel, in Athen, in Theben und in Korinth die ersten Seidenmanufakturen angelegt [14]). Mehrere Jahrhunderte hindurch blieb daselbst die Kunst des Seidenbaues und der Zurichtung zur Weberey ein Geheimniß, bis erst König Roger von Sicilien auf seinem Heerzuge in's gelobte Land jene Städte Griechenlands eroberte, und das Geheimniß der Seidenmanufakturen, sammt mehreren Seidenwebern, mit nach Sicilien und Italien zurück nahm. Er ließ im Jahr 1130, nach Andern [15]) erst im Jahr 1148, zu Palermo und in Calabrien Seidenmanufakturen anlegen, und diese wurden hernach die Muttermanufakturen von ganz Europa. Sie bereiteten vorzüglich Taffet (Tafeta), Ormessin (Ormizino), Damast (Damas) und Sammet (Veluto)

[14]) *Procop.* de bello Vandalico. Lib. 6.

[15]) *Otton. Friſ.* de Geſtis Frid. I. Lib. I. c. 31.

ano). Von Palermo aus verbreiteten sich die Seidenmanufakturen durch ganz Italien, nachher auch durch Spanien, Frankreich, die Schweiz und andere Europäische Länder.

Muratori hält die Seidenweberey unter den Europäern für älter. Er glaubt, sie wäre schon viel früher von den Saracenen in Spanien eingeführt gewesen, und Roger habe bloß eine eigne Art von Seidenwirkerey oder Stickerey nach Sicilien und Italien hin verpflanzt [16]). Aber diese Meinung hat doch zu wenig Klarheit, als daß man ihr sogleich beypflichten dürfte.

In Venedig fing der Seidenbau im Jahr 1309, in Neapel erst 1456 an. Hier hatte ihn der Venetianer Marino Cataponte eingeführt. Die vielen Erfindungen, welche in Italien, schon seit dem Ende des zwölften Jahrhunderts, zum Besten der Seidenmanufakturen gemacht wurden, haben letztere noch immer mehr gehoben, und sie besonders in den neuern Zeiten auf eine sehr hohe Stufe der Vollkommenheit gebracht. In der Hauptstadt Neapel allein wurden noch vor wenigen Jahren über 400,000 Pfund Seide verarbeitet. Man kann die Wichtigkeit der Seidenwebereyen im Königreich Neapel unter andern schon daraus beurtheilen, daß dem Könige für die Gefälle der im Lande verarbeiteten Seide 30,000 Dukaten geboten wurden. — Paneirolli, der im sechszehnten Jahrhundert lebte, erzählt, daß in der Mitte dieses Jahrhunderts der Seidenbau den Venetianern jährlich über 500,000 Dukaten eingetra-

16) Diss. XXV. de textura et de vestibus saeculi rud.; in Antiq. Ital. Vol. II. p. 405. 408.

getragen habe [17]). Sehr stark sind unter andern noch die Seidenmanufakturen zu Roveredo und zu Reggio in Calabrien. Unter den Manufakturen in Spanien wurden diejenigen zu Valencia am berühmtesten. Im achtzehnten Jahrhundert wurde Valencia nächst Lyon in Frankreich die größte Seidenmanufaktur-Stadt in Europa. Man zählte in derselben noch vor wenigen Jahren 4000 Seidenwebestühle, ohne diejenigen, worauf man Hals- und Taschentücher, Bänder, Gaze u. dergl. verfertigte [18]).

§. 135.

In Frankreich, wohin die Seidenzucht und Seidenweberey erst im funfzehnten Jahrhundert verpflanzt worden zu seyn scheint, haben keine Manufakturen von jeher mehr Fortgang gehabt, als die Seidenmanufakturen. Die ersten Manufakturen dieser Art findet man unter Ludwig's XI. Regierung; und wahrscheinlich nahmen sie im Jahr 1470 ihren Anfang. Ludwig ließ damals viele Seidenarbeiter aus Griechenland, aus Genua, Venedig und Florenz kommen; diese gründeten die ersten Seidenmanufakturen zu Avignon, welche von da aus auch bald nach Tours, nach Nimes, so wie in der Folge nach Lyon und nach andern Städten Frankreichs hingeleitet wurden [19]). Heinrich der Zweyte verfolgte die Bahn jenes Fürsten; durch neue

[17]) *Pancirolli*, rer. memorabil. Tit. XXIV. p. 305.

[18]) Vergl. m. C. A. Fischer's Gemählde von Valencia. Th. I. Leipzig 1803. 8. S. 147.

[19]) *Paulet*, l'Art du Fabriquant de toffes de soie. Paris 1789. Fol. — Vergl. m. Beckmann's physikal. ökon. Bibliothek. Th. X. S. 28.

neue Maulbeerpflanzungen, und durch neue verbesserte Einrichtungen in den Manufakturen selbst, suchte er diesen schönen Gewerbszweig noch mehr emporzubringen. Aber innerliche Kriege hemmten den Lauf dieses so rühmlichen Unternehmens, und schleuderten selbst viel davon wieder zurück. König Heinrich der Große nahm sich ihrer von Neuem an und brachte sie wieder zu einem raschen Fortgange. In den ersten Jahren des siebenzehnten Jahrhunderts war der Seidenbau in Frankreich schon weit gediehen. Paris bekam im Jahr 1603 seine ersten Seidenwebestühle.

Colberts väterliche Fürsorge für die Seidenmanufakturen sowohl, als für alle übrige nützliche Gewerbe ist bekannt genug. Dieser große Staatsmann unterstützte nicht bloß die wankenden, und gab ihnen viele Festigkeit, sondern er gründete noch mehrere neue, und brachte auch diese in einen sehr großen Schwung. Sehr viel trug freylich hierzu der Künstler Benay mit bey, den man im Jahr 1670 von Bologna kommen ließ (§. 141.). Und seit der Zeit sind die französischen Seidenmanufakturen, besonders diejenigen zu Lyon, immer höher gestiegen. Neue treffliche Erfindungen wurden gemacht, neue schöne und immer schönere Arten von seidenen Stoffen kamen ans Licht. Vor etlichen dreyßig Jahren wurden in Frankreich gegen zwey hundert verschiedene Seidenstoffe gewebt, wovon allein seit dem Jahre 1730 hundert und funfzig erfunden worden sind. Avignon, das vermuthlich die älteste französische Seidenmanufaktur-Stadt war, behielt bis auf die neuesten Zeiten, der vielen dortigen Unruhen ohngeachtet, vor allen andern Orten große Vorzüge. Die Belohnungen, womit man schon damals die vielen nützlichen Entdeckungen

und Erfindungen könte, waren der trefflichste Sporn zur Vervollkommnung dieses schönen Gewerbes; so wie das Gesetz, daß jeder Lehrling in der Seidenweberey sich immer nur einer Fabrikationsart widmen mußte und nicht zugleich mehrere Gattungen von Zeugen verfertigen lernen durfte, die Vervollkommnung sehr mit befördern half. Galantier und Blache, zwey Künstler aus Avignon, erwarben sich ausnehmende Verdienste um die Seidenmanufakturen; ersterer allein erfand mehr als hundert neue seidene Stoffe. Die Seide von Avignon ist an und für sich schon von sehr guter Art und von schönem Ansehen. Durch eine geschickte Zubereitung vermehrt man ihre Güte noch ungemein; außerdem soll auch das dortige Wasser die besondere Eigenschaft an sich haben, daß es der Seide einen vorzüglich schönen Glanz und ihrer Farbe eine ungemeine Festigkeit gibt. Auch das benachbarte l'Isle und Cavaillon erhielt schon längst viele schöne Seidenmanufakturen.

In den letzten Jahren des siebenzehnten Jahrhunderts zählte man zu Nimes tausend Seidenwebestühle. In der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts hatte sich diese Zahl bis um die Hälfte vermindert, weil die Seide sehr im Preise gestiegen war. Aber die Regierung nahm sich der Manufakturen an; sie verschaffte ihnen viele Erleichterungen, und in wenigen Jahren stiegen die Seidenwebereyen zu einer solchen Höhe empor, daß bald 2000 und im Jahr 1790 gegen 3000 Stühle in Gang kamen. Zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts und früher verfertigte man zu Nimes höchstens zehn bis zwölf Sorten Zeuge. Am Ende des achtzehnten Jahrhunderts aber stieg die Anzahl der Gattungen von seidenen Stoffen auf hundert und funfzig. In den letzten

Jahren

Jahren deſſelben Jahrhunderts ahmten die Manufakturen mit vielem Glück die Verfertigung fremder, vornehmlich türkiſcher, perſiſcher und oſtindiſcher Seidenzeuge nach [20]).

§. 136.

Die ſeidenen Gewebe von Nimes ſind einfach, dauerhaft, geſchmackvoll und nach Verhältniß auch wohlfeil. Ein glänzenderes Aeußere und einen koſtbareren Gehalt haben freylich die Lyoner Zeuge. Sie zeigen, was die Franzoſen in der Verfertigung der Luxusgegenſtände vermögend geweſen ſind, und wie groß noch jetzt die Gabe dieſes Volks iſt, den Wünſchen der Mode und des Geſchmacks gleichſam zuvorzukommen. Aber nicht immer haben ſie damit gleich gut zu wuchern verſtanden; unpolitiſche Maaßregeln, Mißbräuche und Unordnungen in den Manufakturanſtalten, ſchlechter Arbeitslohn, Bankrotte der Kaufleute, Verleger und Kommiſſionäre u. dergl. haben die Lyoner Manufakturen, ſo wie mehrere andere, oft dem Abgrunde ſehr nahe gebracht [21]).

Im Jahr 1788 fiel die Seidenerndte ſehr übel aus, und da zeigte ſich in Lyon, welchem Riſico oft große weitläuftige Manufakturen ausgeſetzt ſind, beſonders diejenigen, welche durch ihre Waaren Bedürfniſſe des Luxus und der Mode befriedigen. Die Seidenweberey gerieth in jenem Jahre in Stockung. Ueber dritthalbtauſend Arbeiter wurden aus den Seidenmanufakturen entlaſſen, welche mit ihren Familien bald

[20]) Vergl. m. Handlung und Gewebe zu Nimes; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. II. Leipzig 1792. 8. S. 146 f.

[21]) *Meyer*, Mémoire ſur les manufactures de Lyon. Paris 1786. 8.

bald im tiefsten Elende schmachten mußten. Einige Menschenfreunde unter den Manufakturisten griffen diese Unglücklichen unter die Arme, so gut sie konnten; ja selbst die Regierung kam ihnen zu Hülfe. Jene reichten beym Könige eine Bittschrift ein und baten um Unterhalt der brodlos gewordenen Menschen, weil sie, die Manufakturisten, außer Stande wären, die Unglücklichen zu ernähren. Es wurde nach und nach geholfen, so viel sich in dieser Krisis helfen ließ; und schon wollten die Manufakturen wieder anfangen aufzublühen, als ihnen durch die Revolution ein neuer heftiger Schlag versetzt wurde. Viele Seidenweber kamen im Kriege während der Belagerung unter dem Beil der Guillotine und durch die Kartätschen des Wüthrichs Collot d'Herbois um; viele wanderten auch aus. Und nachgehends konnte man fast keine Lehrlinge mehr bekommen, weil alle junge Leute den Fahnen der Republik folgen mußten. Schon nahete abermals eine schöne Zeit der Erholung heran, schon sah man Lyon's, Tours und andere Manufakturen in Gedanken auf einer so hohen Stufe der Vollkommenheit, wie vorher niemals, weil das schöne Piemont, welches den Manufakturen die allerbeste Seide liefert, mit Frankreich vereinigt worden war; aber der neueste Krieg schlägt doch wieder einen großen Theil dieser Hoffnung zu Boden. Welche schöne Stoffe haben nicht noch vor wenigen Jahren Camille zu Lyon, Cartier zu Tours; welche herrliche Sammete Godets und Delepine zu Rouen, so wie Morgan und Delahaye zu Amiens geliefert! — In gewöhnlichen Jahren zog sonst Lyon für 8 bis 10 Millionen Livres Organsinseide (Seide zur Kette) aus Piemont. Mehrere Jahre vor der Revolution oder vor dem

Jahr

Jahr 1788 waren in Lyon 22,000 Seidenwebersthle im Gange. Diese schmolzen während der Revolution bis auf 5000 zusammen.

Wenn es wahr ist, daß Zürch schon im dreyzehnten Jahrhundert gute Seidenmanufakturen hatte, so wären wohl die Schweizer die ersten, welche von den Italienern dieß neue Gewerbe empfingen. Italienische Flüchtlinge brachten die Seidenmanufakturen im funfzehnten Jahrhundert zu einer viel schönern Blüthe. Sie lehrten nicht bloß sinnreiche Seidenmühlen bauen, sondern gaben auch treffliche Anleitung zum Verfertigen neuer Stoffe, der Sammete ꝛc. Im Jahr 1587 wurde die Manufaktur der seidenen Kreppe errichtet, die sich durch ihren starken Absatz nach Frankreich, England, Teutschland und Italien bald zu einer großen Wichtigkeit erhob. Die Seidenmanufakturen kamen nun von Jahr zu Jahr immer mehr in Flor, und seit dem Jahr 1680 wurden sie besonders durch die französischen Flüchtlinge ungemein vergrößert. Sie erhielten mancherley schöne Hülfsmittel und Werkzeuge zur Erleichterung der Arbeit und zur Beförderung ihrer Wohlfeilheit. Besonders aber sind in den neuern Zeiten die Zürcher leichten seidenen Zeuge und Stoffe, der gekreppte und glatte seidene Flor, die seidenen Tücher ꝛc. berühmt geworden, wenn auch manche von diesen Zeugarten den Bolognesischen nicht gleich kommen. Man verschickt sie nach Italien, Teutschland, Pohlen, Holland, selbst nach Rußland und andern nordischen Ländern. — Zürchs und Basels Versuche, schwere seidene Stoffe nach Lyoner Art zu verfertigen, sind fruchtlos abgelaufen.

Portugal hatte schon im siebenzehnten Jahrhundert verschiedene Seidenmanufakturen. Um sie zu heben, verbot man die Einfuhr der französischen Sei-

dewaaren. Dieß half jedoch nicht viel. Die Manufakturen gelangten nicht einmal zu einer mittelmäßigen Höhe.

§. 137.

Teutschland hatte schon im vierzehnten Jahrhundert an einigen Orten Seidenwebereyen, namentlich zu Nürnberg. Sie sollen daselbst im Jahr 1314 nach der Zerstörung der Stadt Lucca von Uguccio Fageolano eingeführt seyn [22]), da doch die Mailänder, nach dem Zeugnisse des Galveano de la Flamma, erst im Jahr 1341 anfingen, reiche Seidenzeuge zu verfertigen [23]). Die teutschen Seidenmanufakturen scheinen aber bald wieder in Stillstand gekommen und erst im achtzehnten Jahrhundert wieder ordentlich in Gang gebracht worden zu seyn.

Preußen, Würtemberg und Sachsen sind die ersten teutschen Staaten, wo der Seidenbau und die Seidenfabriken wieder eingeführt wurden. Sie machten gleich bey ihrer Einführung große Fortschritte. Preußen hat hierin dem verstorbenen Minister von Herzberg außerordentlich viel zu verdanken. Dieser brachte die Seidenzucht in den Staaten Friedrichs des Großen so weit, daß man sah, wie mit vieler Anstrengung selbst in dem nördlichern Theile von Teutschland gute Seide gewonnen und mit vieler Auszeichnung verarbeitet werden konnte. Friedrich unterstützte das Unternehmen sehr ernstlich; er belohnte die geschicktesten Arbeiter und alle diejenigen Personen, welche zur Vervollkommnung der Sei-

22) *Nic. Tegrin.* in vita Castruccii; in *Muratori* script. rer. Ital. T. XI. p. 1321.

23) *Muratori* Script. rer. Ital. Tom. XI. p. 1037.

Seidenmanufakturen etwas beytrugen, und so wurden diese in Berlin, Potsdam, Köpenick, Magdeburg ꝛc. auf eine Höhe gebracht, wo sie sich mit vielen der besten auswärtigen Manufakturen ganz wohl messen konnten. Des großen Königs Nachfolger blieb nicht auf dem eingeschlagenen Wege stehen. Unter der Leitung des einsichtsvollen Ministers von Struensee wurden jene wichtigen Unternehmungen noch weiter fortgesetzt. Angenehme Belohnungen und Vortheile, die den geschickten und fleißigen Seidenwebern ertheilt wurden, spornten den Eifer derselben immer mehr an, und legten den Grund zu manchen neuen Erfindungen und Verbesserungen. Besonders viel that man zur Bildung geschickter Sammetmacher. Man errichtete für Lehrlinge Zeichenschulen; man ließ viele Gesellen in fremde Länder reisen, und gab denjenigen ansehnliche Prämien, welche mit den meisten Kenntnissen bereichert zurückkamen. Es wurde sogar ein eignes Prämieninstitut angelegt, und ein Reglement gedruckt, woraus die schönste Absicht hervorleuchtete [24]). — Im Jahr 1785 hatte Potsdam 184, und im Jahr 1797 schon 308 Seidenweberstühle.

Herzog Friedrichs von Würtemberg Versuche, die Seidenzucht recht in Flor zu bringen, wollten nicht gelingen. Kriege, Vorurtheile, vielleicht auch nicht die gehörige Zweckmäßigkeit der Maaßregeln, waren Schuld daran. Friedrichs Nachfolger griff das Werk von Neuem an, und es ging nun

[24]) Reglement für die Königlich-Preußischen Seidenmanufakturen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IIIt. Leipz. 1792. 8. S. 619 f.

nun besser. Er ließ über die Pflanzung der Maulbeerbäume, über die Erziehung und Wartung der Seidenraupe und über die Zubereitung der Seide einen genauen zweckmäßigen Unterricht aufsetzen, und mehrere hundert gedruckte Exemplare von diesem Aufsatze in seinem Lande unentgeldlich austheilen.

§. 138.

Sachsen, das durch seine Manufakturen so vielen andern teutschen Ländern das beste Beyspiel gab, zeichnete sich in den neuern Zeiten auch durch sehr gute Seidenmanufakturen aus. Zu Ende des achtzehnten Jahrhunderts fing der Commerzienrath Kraft bey Dresden zuerst den Seidenbau an; er gerieth aber bald wieder in's Stecken. Im Jahr 1670 empfing jedoch Langensalza schon seine Halbseidenmanufakturen, und im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts auch Leipzig seine Seidenmanufakturen.

Die Raschmacher Johann Christoph Fornfeist und Nicolaus Schreiber kamen im Jahr 1668 von ihrer Wanderschaft aus der Schweiz zurück, wo sie sich viele Kenntnisse in der Halbseidenarbeit erworben hatten. Mit diesen fingen sie in ihrer Vaterstadt Langensalza sogleich zu wuchern an. Ihre halbseidenen Zeuge, die sie schon im Jahr 1670 an's Licht brachten, und worunter sogar geblümte halbseidene Taffete mit baumwollenem Einschlage waren, erhielten allgemeinen Beyfall. Sie gingen nun weiter und verfertigten nach und nach façonnirte Taffete und Halbatlasse mit leinenem Einschlage. Christian Heserink und Johann Christian Jahn, ein Paar Zöglinge des Fornfeist und des Schreiber, errichteten noch vor Ablauf des siebenzehnten

Jahr-

Jahrhunderts neue Manufakturen. Und so schwangen diese sich nach und nach zu einer immer größern Höhe empor. Viele Meister, die sonst für Fornfeists und Schreibers Rechnung gearbeitet hatten, trieben nachher die Weberey für sich selbst. Im Jahr 1700 aber legten Heinemann, Holz, Grönser der Aeltere, Kayser und Weissenborn größere Manufakturen an. Im Jahr 1720 war die Zahl der Seidenweber schon so groß, daß sie eine eigne Innung bildeten, deren Artikel Churfürst August der Dritte bestätigte. Von Seiten der Regierung begünstigte man diese Manufakturen auf alle mögliche Weise. Die Einfuhr der Seide wurde durch äußerst geringe Abgaben sehr erleichtert, die fertigen Waaren selbst aber hielt man von aller Accise frey. Im Jahr 1794 schickte der Churfürst sogar einen eignen Zeichenmeister nach Langensalza, welcher die jungen Seidenweber (Gesellen und Lehrlinge) im Zeichnen unterrichten mußte. Nach einem Jahre starb dieser Mann, und die so löbliche Einrichtung hörte nun wieder auf.

Keine neue Erfindung, keine bedeutende Verbesserung hatte bis dahin die Langensalzer Manufakturen ausgezeichnet oder die Güte der Waare merklich weiter gebracht. Aber nun kam eine Periode, die für die Industrie dieser Stadt sehr glänzend war. Gottlieb Gräser, ein feiner Kopf, der sich durch Reisen, z. B. nach Italien, viele Kenntnisse von Seidenarbeiten erworben hatte, gab der Manufaktur seines Vaters einen ganz andern Schwung. Er ließ neue Stühle nicht bloß zu halbseidenen, sondern auch zu ganzseidenen Zeugen bauen, er gab den Arbeitern in der verbesserten Weberey einen zweckmäßigen Unterricht, und so machte er, daß die Langensalzer Sei-

denmanufakturen bald zu einem Grade der Vollkommenheit gelangten, der demjenigen der Schweizerischen gleich kömmt, und bey den halbseidenen Zeugen diesen noch übertrifft. In den ersten Jahren des neunzehnten Jahrhunderts zählte Langensalza gegen 200 ganzbare Seidenwebestühle, worauf jährlich allein 6000 Stück halbseidene Zeuge verfertigt wurden. Die ganzseidenen lassen bloß die Herren Gräfer weben; sie ernähren vom Spuhlmädchen an bis zum Werkmeister 500 Menschen. Das jährliche Arbeitslohn überhaupt, welches in den Seidenmanufakturen zu Langensalza ausgegeben wird, geht größten Theils außer Landes; aber doch kommen in der Stadt selbst gegen 26,000 Rthlr. in Umlauf [25]) In Leipzig gründeten die Kaufleute Apel und Böttcher zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts die ersten Seidenmanufakturen. Und fast zu derselben Zeit entstand daselbst auch schon eine Sammetmanufaktur, die Scharnau nicht bloß anlegte, sondern auch zu einem sehr hohen Flor brachte. Selbst nach Berlin wurden schon im Jahr 1730 Leipziger Sammetarbeiter verschrieben. Der erste Leipziger Sammetarbeiter, welchen der Jude David Prayer zu Berlin nebst zwey Schweizern für seine Manufaktur verschrieb, hieß Hollinger. Der Bruder desselben unterhielt in Leipzig noch lange Zeit eine ansehnliche Seidenmanufaktur, wovon noch jetzt ein Zweig übrig ist.

Der Seidenbau war in oder um Leipzig noch immer zu keiner großen Vollkommenheit gedieben. Der

25) Ueber Langensalza's Seiden- und Halbseidenmanufakturen, von Hagenbruch; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXII. Leipzig 1803. 8. Apr. S. 313 f.

Der bekannte Kretschmar zu Leipzig betrieb ihn erst ernsthafter, und legte die erste ordentliche Maulbeer-Plantage an. Durch ein Churfürstliches Mandat vom 6ten August 1754 wurde allen Obrigkeiten in Sachsen aufgetragen, die sämmtlichen Unterthanen zum Seidenbau und zur Maulbeerpflanzung zu ermuntern. Eine gedruckte Anweisung dazu wurde umentgeldlich im Lande vertheilt, und allerley Vortheile wurden den Unternehmern zugesichert. Das mußte denn freylich manchen geschickten und fleißigen Menschen in Thätigkeit setzen. Die Sorgfalt für die Seidenmanufakturen selbst wurde dabey mehr als verdoppelt. Neue Einrichtungen sah man hervorsprossen und neue noch nie verfertigte Arten von Zeugen waren die Früchte, die sie trugen. Um die Seidenmanufakturen Leipzigs machte sich der ältere Rabe durch neue schöne Anstalten sehr verdient; sein thätiger Sohn, der Kammerrath Rabe, trat mit Ruhm in seine Fußstapfen. Nachdem dieser in technologischer Hinsicht einige Mal Italien durchreist hatte, so legte er zu Maitschen bey Torgau mit einem Aufwande von 30,000 Rthlrn. eine Seidenmühle an, wodurch er 500 Arbeiter sparen konnte, und die in ganz Teutschland ihres Gleichen nicht hatte (§. 143.).

Der siebenjährige Krieg, welcher Sachsen so sehr mitnahm, so wie die Errichtung der Seidenmanufakturen zu Berlin, Wien und an andern Orten, schadete den Leipziger Manufakturen außerordentlich. Die Rabische Manufaktur war gänzlich herabgesunken; die Arbeiter aus derselben waren nach Berlin und in die Oesterreichischen Staaten gezogen. Sie hatte aber doch auch zur Errichtung von neuen Seidenmanufakturen Anlaß gegeben. Unter diesen stach die Stiehlerische besonders hervor, welche anfangs

bloß leichte seidene und halbseidene Zeuge bereitete, aber bald nachher auch auf die Verfertigung des Sammets sich legte. Vor ohngefähr vierzehn Jahren waren in dieser Sammetmanufaktur 40 Stühle im Gange, welche hauptsächlich vielen grünen Sammet webten, der sonst zu Mützen sehr stark verbraucht wurde. Die Seide dazu kam aus Italien. Die Scharnausche Manufaktur, welche schon neben der Rabischen existirte und auf 90 bis 100 Stühlen Sammet verfertigte, erreichte auch vor mehreren Jahren ihre Endschaft; sie hatte ihre meiste Waare nach Polen hin abgesetzt. In den Jahren 1770 und 1781 waren die Ermunterungen zum Seidenbau und zu den Seidenmanufakturen selbst mit ziemlicher Kraft erneuert worden. Man setzte Preise für diejenigen aus, welche die meiste Seide gewannen; bestimmte Gratifikationen auf gangbare Stühle; man verstattete Zoll- und Accisefreyheiten wegen der eingehenden Seide; kurz die Regierung that alles, was sie zur Beförderung der Seidenzucht und der Seidenmanufakturen zu thun im Stande war. Dieß hatte denn auch die Folge, daß vorzüglich zu Leipzig, Hohsterwitz, Königsbrück, Wolkau, Dahlen, Balgstädt, Oelzschau, Seida, Meissen, Torgau, Grimma, Rochlitz und Budissin der Maulbeerbau und die Seidenzucht ziemlich ausgebreitet wurden, daß die Manufakturen von glatten façonnirten Seidenzeugen sich vermehrten, und daß z. B. die Leipziger Manufakturen allein nach und nach über 200 gangbare Seidenwebestühle empfingen. In dem letzten Jahrzehend des achtzehnten Jahrhunderts waren diese Manufakturen wegen des erschwerten Absatzes, wegen der Kriege ꝛc. leider sehr heruntergekommen. Die Manufakturen des Bischof zu

Leip-

Leipzig, des Eckard, des Kohl und des Mauser zusammen weben gegenwärtig nur noch auf 46 Stühlen theils Sammet, theils seidene Tücher [26]). Die Kleinsche Seidenmanufaktur zu Weißenfels ist eingegangen; zu Chemnitz aber errichteten die Herren Becker, Tröger und Compagnie eine neue Halbseidenmanufaktur, welche bald bis auf 100 Stühle heranwuchs. — Elberfelds und Crefelds *) Seidenmanufakturen gehören jetzt auch mit unter die berühmtesten von Teutschland.

§. 139.

Tyrol konnte seine Seidenmanufakturen leicht aus Italien erhalten. Vor dem achtzehnten Jahrhundert aber trieb es die Seidenwebereh nur spärlich; am stärksten legte es sich nach einiger Zeit auf die Sammetweberey. Unter den Oesterreichischen Seidenmanufakturen nahmen bald diejenigen zu Wien den ersten Platz ein. Im Jahr 1786 zählte man in dieser Stadt über achtzig Seidenmanufakturen, ohne die vielen Weber, die für ihre eigne Rechnung Seidenwaaren verfertigten. Die seidenen Stoffe, welche in

26) Beyträge zur Geschichte der Manufakturen in Sachsen überhaupt und in Leipzig insbesondere; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VI. Leipzig 1794. 8. May. S. 358 f. — C. G. Rößig, die Produkten- Fabrik- Manufaktur- und Handelskunde von Churſachſen ꝛc. Th. II. Leipzig 1803. 8. S. 307 f.

*) Die Seidenmanufaktur der Herren von der Leyen zu Crefeld allein beſchäftigte noch vor wenigen Jahren 6–7000 Menſchen. Die große Seidenmühle, welche ſie enthält, wird von Pferden getrieben; ſie iſt eine der beſten, welche es gibt. Die Haſpelmaſchine windet viele tauſend Fäden zugleich ab.

in den dortigen Manufakturen bereitet werden, ſind von mannigfaltiger Art; beſonders ſind ſehr ſchöne Sammete darunter. Im Jahr 1786 errichtete Carl Reder zu Baaden bey Wien eine neue Seidenmanufaktur, welche hauptſächlich Kreppflor und Krepp lieferte. Piper Edler von Braun legte in demſelben Jahre zu Wien eine Seidenmanufaktur an, die ſehr ſchönen Sammet nach dem neueſten Geſchmack, und guten Seidenflor bereitete; und ſo entſtanden nachgehends noch immer mehr dergleichen Manufakturen, obgleich manche während der Zeit auch wieder eingingen.

In Ungarn wurde vor ohngefähr 40 Jahren der Seidenbau mit Enthuſiasmus angefangen. Aber ſeit dem Türkenkriege ſchwand er wieder gänzlich und eine Manufaktur nach der andern fing an ſtill zu ſtehen. Nur die Seidenflor-Manufaktur zu Peſt, worin 150 Perſonen arbeiten, iſt noch in gutem Gange.

Die ſchwediſchen Seidenmanufakturen, welche nie eine ausgezeichnet gute Waare lieferten, exiſtirten ſchon zu Ende des ſiebenzehnten Jahrhunderts. Man hatte ſie durch auswärtige Künſtler anlegen laſſen. Im Jahr 1761 zählte man in Schweden überhaupt 2474 Seidenweberſtühle und 5764 Seidenarbeiter; dieſe waren ſchon im Jahr 1768 bis auf 962 Stühle und 2053 Arbeiter heruntergekommen [27]). In den neueſten Zeiten trieb der Manufakturiſt Mazet

[27]) Vergl. m. *J. A. Flintberg*, Bruks-Idkares, Städers och Borgerſkaps ömſe Förmöner och Skyldigheter, i ſtöd af Författningar. D. II. Stockholm 1789. 4. S. 138.

zeit zu Stockholm die Seidenweberey sehr ins Große und wirklich sollen seine seidenen Zeuge vor allen bisherigen schwedischen viele Vorzüge besitzen. Er erhielt auch dafür vom Könige eine goldene Medaille zur Belohnung. — In Rußland entstanden Seidenmanufakturen zu Petersburg und zu Moskau.

§. 140.

In England kamen freylich sehr gute Seidenmanufakturen ans Licht. Schon im Jahr 1455 soll London im Besitz der Seidenwebereyen gewesen seyn [48]). Aber manche, und zwar die reichsten Seidenzeuge, wie die mit Gold und Silber durchwirkten, konnten die englischen Manufakturen doch nicht in der Vollkommenheit liefern, als die besten französischen. Bey Gold- und Silberarbeiten ist begreiflich Feuer nöthig; und in England schadet der Rauch von Steinkohlen dem äußern Ansehen dieser Arbeiten sehr; sogar von den schwefelichten in der Atmosphäre stets herumschwimmenden Dünsten müssen die feinen Gold- und Silbertheile bald anlaufen. Seidenmanufakturen von gewöhnlicher Art, Sammetmanufakturen u. dergl. haben sich indessen vorzüglich in Sheffield zu einer großen Höhe empor. Der Engländer Thomas Lambe hatte in Italien mit vieler Mühe, mit vieler Gefahr und mit vielen Kosten den Mechanismus der Seidenmühle studirt und zu Derby eine anlegen lassen, deren Bau auf 7000 Pfund Sterling zu stehen kam, die aber auch jährlich gegen 8000 Pfund Seide verarbeitete. In der Folge wurden im Lande noch verschiedene andere errichtet, die von ausgezeich

[48]) *Madox*, Firma Burgi, Cap. I. sect. 10. p. 33.

gezeichneter Bauart waren. — Selbst in Amerika wuchsen schon vor mehreren Jahren neue Seidenmanufakturen heran, und schienen den französischen und andern Europäischen großen Schaden zufügen zu wollen. Aber dieß geschah denn doch nicht, und konnte auch der Lage der Dinge nach ganz und gar nicht geschehen.

Die Seidenmanufakturen der Teutschen machten so lange äußerst schnelle Fortschritte, als sie bloß Nachahmungen der französischen blieben. Als sie aber eine selbstständige Bildung erhielten, da konnten sie mit den französischen nicht so gut mehr fortkommen. Auch mit den Seidenmanufakturen verschiedener anderen Länder war dieß derselbe Fall. Man verstand es z. B. nicht, die Erfindungskraft so für Mode und Geschmack spielen zu lassen, als es die Franzosen im Stande waren. Dazu kam noch, daß viele Seide, welche man verarbeitete, von geringerer Güte war, als die in den französischen Manufakturen verwebte. Besonders fehlte der teutschen Seide noch manche Vollkommenheit, so viele Mühe man sich auch um die Veredlung des teutschen Seidenbaues gegeben hat. Und es ist wahr, was der geschickte Herr Blüdäus sagt: "Teutschlands Seidenbau wird nie ein männliches Alter erreichen, so lange man es nicht der Mühe werth hält, vor allen Dingen die Naturgeschichte der Seidenraupe zu berichtigen, hiernächst Alles, was über diese Kunst geschrieben worden und bekannt ist, neben einander zu stellen, die Abweichungen der verschiedenen Verfahrungsarten von einander zu prüfen, den Gang der Kunst nach Vorschriften der Natur zu bestimmen und aus den Naturbedürfnissen der Seidenraupe die Gesetze der Pflege und Wartung derselben

den festzustellen [29]). — Wer mit Ernst in dieß Studium schreiten wollte, der könnte recht schön die Schriften derjenigen Franzosen (des Bossier de Sauvages, des Dübet, Pingeron, Soumille, Thomé u. A.) benutzen, welche auch Hr. Buddäus sehr fleißig studirt hat.

Wie vorsichtig der Staat bey der Einführung eines neuen Gewerbes, bey zu ertheilenden Prämien und Vorschüssen seyn muß, zeigt folgendes Beyspiel. Ein Leinweber aus dem Hannövrischen war vor etlichen zwanzig Jahren in die Fremde gegangen und unter andern auch nach Elberfeld gekommen, wo schon Seidenmanufakturen existirten. Hier hatte er sich auf die Seidenweberey gelegt. Vor etwa zwölf Jahren kam er mit großen Planen und mit einer zahlreichen Familie nach Göttingen. Er schlug daselbst seinen Seidenwebersthul auf, er machte die Regierung in Hannover mit einem Theile seiner Plane bekannt, nämlich eine Seidenmanufaktur zu errichten, er erhielt einige hundert Thaler zur Aufmunterung, theils als Geschenk, theils als Vorschuß; mit diesem Gelde machte er sich bald heimlich aus dem Staube, und seit der Zeit hat er nichts weiter von sich hören und sehen lassen.

§. 141.

Schon vor Alters mußte man die rechte Zeit anzugeben wissen, wann die Cocons zu gebrauchen wären. Man durfte z. B. nicht so lange warten, bis die Raupe sich durchfraß. Man mußte vielmehr die Raupe in dem Cocon tödten, welches durch die Hitze eines

[29]) Ueber den deutschen Seidenbau; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VIII. Leipzig 1795. 8. Juny. S. 441.

eines Backofens, und vor nicht gar langer Zeit von dem Franzosen Chaussier zuerst durch nahe gelegtes in Terpentinöl getränktes Papier geschah.

Viel schwerer war freylich das Abspinnen oder Abhaspeln der Seidenfäden von den Cocons. Ein Italiener Borghesano zu Bologna hat dazu im Jahr 1272 den sogenannten Seidenhaspel erfunden. Er erhielt dafür das Bürgerrecht zu Bologna. Bis ins Jahr 1538 behielt die Stadt diese große Erfindung ganz allein für sich, als ein Geheimniß. Aber auf einmal versetzte sie der Seidenarbeiter Cesar Bolzini und der Zimmermann Vincenzo Fardini auch nach andern Städten hin. Beyde wurden deßwegen noch in demselben Jahre als Verräther des Vaterlandes bey den Beinen aufgehenkt. Ugolino brachte dieselbe Maschine nach Modena, und da man ihn selbst nicht habhaft werden konnte, so henkte man ihn zu Bologna im Bildnisse auf, welche Scene man im achtzehnten Jahrhundert sogar wieder erneuert hat. Der Verlust des Geheimnisses, welches im Abhaspeln der Seide lag, mußte für Bologna allerdings sehr empfindlich seyn, weil sich von dieser Arbeit gegen 30,000 Menschen ernährt hatten [30]). Nach Frankreich berief man im Jahr 1670 einen Künstler Benay aus Bologna, der in jenem Lande das italienische Abhaspeln einführen mußte. Die erste Anlage machte er zu Vissieux, zwey Stunden von Condrieux [31]). Benay

30) *Ant. Zanon*, della utilita' morale, economica e politica delle Accademie di Agricoltura, Arti e Commercio. Udina 1771. 8. Tom. II.

31) Encyclopédie methodique. Manufactures, Arts et Métiers, par *Roland de la Platiere*. Vol. I. Paris 1784. Fol.

man erhielt dafür ansehnliche Belohnungen; er wurde auch in den Adelstand erhoben.

Da die Seidenfäden auf den Cocons harzig und klebrig sind, so mußte man die Cocons beym Abwinden in heißes Wasser legen, um das Zerreißen der Fäden zu verhindern. Die Fäden von mehreren Cocons steckt man zusammen durch das Loch der Gabel und knüpft sie zusammen an einen Flügel des Haspels an, der dann schnell herumgedreht wird. Während des Haspelns bilden die zusammengedrehten Fäden ordentliche Schnüre oder Strehnen wie Garn.

Sehr bedeutend sind die Verbesserungen, die im achtzehnten Jahrhundert mit dem Seidenhaspel vorgenommen wurden. Das Kreuzen der Fäden beym Abwinden, welches in ältern Zeiten nicht üblich war, soll um's Jahr 1724 von Piemontesern eingeführt seyn [32]). Auch in Frankreich machte man bald nachher Gebrauch davon. Ungemein viel Verdienst erwarb sich der berühmte französische Mechaniker Vaucanson um die bessere Einrichtung der Seidenhaspel. Schon vor der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts brachte er einen neuen Seidenhaspel ans Licht [33]); und in der Folge verbesserte er selbst noch manches daran [34]). Die Franzosen Brisout.

[32]) Il setificio ovvero memorie dodici di *Francesco Griselini* sopra i diversi rami georgici, e d'industria che lo costituiscono. Verona 1783. Tom. I. — F. Cotena, Versuch einer Anweisung die Seide zu haspeln nach piemontesischer Art. 1783. 8.

[33]) *De Vaucanson*, Construction d'un nouveau tour à filer la soie des Cocons; in den Mémoires de l'Academie roy. des Sciences à Paris. 1749. p. 142.

[34]) Histoire de l'Acad. roy. des sciences. An 1769. Paris 1772. p. 437. — An 1773. p. 445.

ſour [35]), de Vauſſenas [36]), Rouviere [37]), Villard [38]), der Italiener Moretti [39]), der Engländer Pullein [40]) und einige Andere [41]) haben zum Theil ſelbſt Verbeſſerungen an dem Seidenhaſpel angebracht, zum Theil neue Einrichtungen dieſes künſtlichen Werkzeugs bloß beſchrieben. Die Verbeſſerung des Pullein betraf die Bewegung des Fadenleiters, welche er ſo einrichtete, daß er es gänzlich in ſeiner Gewalt hatte, jenem Leiter eine Bewegung zu geben, wie er ſie für gut fand.

§. 142.

35) *Briſous*, Machine inventée et executée en grand pour la filature de la ſoie &c.; in den Mémoires de Paris 1761. p. 154.

36) *De Vauſſenas*, Machine pour devider, pourger et doubler les ſoies par la meme operation; Ebendaſ. 1767. p. 184.

37) *Rouviere*, Obſervations ſur un nouv. tour à tirer la ſoie des cocons; Ebendaſ. 1744. p. 62. — Vergl. m. Diſſ. ſur le Tirage de la Soie et ſur un nouveau tour, inventé par la *Rouviere*: par *P. J. Buchoz*. Paris 1792. Fol.

38) Encyclopédie methodique &c. Vol. I. Paris 1784. Fol.

39) *Tommaſo Moretto*, deſcrizione d'una nuova machina a filare etorcere la ſeta propoſta alla reale accademia; in Memorie di Mantoua. Tom. I. p. 454.

40) *Sam. Pullein*, a new improved ſilk-reel; in den Philoſophical Tranſactions for 1759. p. 21.

41) Anzeige von der Leipziger ökonomiſchen Societät. Dresden 1772. 1773. 8. Nicht ſehr verſchieden von dem Pulleinſchen Haſpel. — Vergl. m. Franz Griſelini, über die Art wie man die Seide ziehen ſoll; in dem Unterricht der Geſellſchaft des Ackerbaues im Herzogthum Krain. Samml. I. S. 73.

§. 142.

In den neuern Zeiten wurde eine Methode erfunden, die Seide von den Cocons kalt abzuspinnen. Man sparte dadurch Holz und Zeit, und die Seide selbst gewann an Güte beträchtlich. Die ersten Versuche dieser Art sollen in der Gegend von Mantua gemacht worden seyn. Man behauptet jedoch auch, daß Paris schon lange vorher Proben von Seide aufzuweisen gehabt habe, welche bloß mit kaltem Wasser ohne Zusatz eines Auflösungsmittels abgehaspelt worden wäre. Der Urheber bekam dafür, wie man sagt, eine ansehnliche Belohnung. Im Jahr 1792 erhielten einige Gelehrte den Auftrag, die neue italienische Kaltspinnerey zu untersuchen, und aus ihren Berichten ergab sich dann, daß der ganze Apparat in Kesseln mit kaltem Wasser bestand, wozu als Auflösungsmittel frischer Urin gethan wurde. Ein geheizter Ofen unterhielt diese Flüssigkeiten in einer mäßigen Temperatur. Die Seidenfabrikanten Zeno und Termanini verbesserten in der Folge die Kaltspinnerey noch beträchtlich, oder vielmehr, sie erfanden einen noch nützlichern Apparat, die Seide kalt abzuspinnen. Der Ofen, dessen sie sich dabey bedienten, hatte eine elliptische Gestalt [42]). Vor etlichen dreyßig Jah-

[42]) Rapporto degli Academici *Bettinelli* et *Volta* sul progetto de Filandieri *Termanini* e *Zeno* intorno al metodo di filare la seta a fretto con risparmio di legna e di tempo e con maggiore abbondanza e bonta di Prodotto indirizzata al Direttorio della Acad. di Mantova, Mantua 1794. 8. — Extrait d'un rapport des Academiciens *Bettinelli* et *Volta* sur le projet des Filandiers *Termanini* et *Zeno*, ou la méthode de filer la soie au froid &c.; im Magaz. encyclop. Vol. I. 4. p. 467.

Jahren gebrauchte Giambattista Invernizzi in Mayland einen Ofen beym Abwinden der Seide, der sehr vortheilhaft gewesen seyn soll [43]).

Im Neapolitanischen wurde noch in den neuern Zeiten durch eine königliche Verordnung aufs schärfste verboten, zum Haspeln und Abwinden der Seide andere Werkzeuge (Mangani) zu gebrauchen, als diejenigen, welche schon seit Jahrhunderten im Lande eingeführt waren. Aber diese Werkzeuge lieferten nie brauchbare Organsin- oder Kettenseide. Sonderbar, überall wurde die Piemontesische Abwindungsart angenommen, und nur die Neapolitanischen Staaten mußten noch immer die einzigen in Europa bleiben, die im Abwinden und Spinnen der Seide um Jahrhunderte zurück waren! Die üblen Folgen hiervon blieben auch nicht aus. Die Manufakturen sanken immer mehr, während die in den benachbarten Staaten immer mehr in die Höhe kamen.

Zu jedem Seidenhaspel im Neapolitanischen werden drey Arbeiter erfordert. Ein Mann, welcher die Sache dirigirt, wird Meister genannt. Dieser hat einen Lehrling zum Gehülfen. Ein Haudlanger steht beym Kessel und nimmt die Cocons heraus. Zwey Monat werden stets zum Abwinden bestimmt. Sind die Cocons guter Art, so windet man mit einem Haspel täglich 12 Pfund Seide ab. Mit Piemontesischen Maschinen soll man freylich nur 2 Pfund Organsinseide abhaspeln können; aber statt der drey Mannspersonen hat man dabey auch nur eine

43) Giornale d'Italia. Tom. X. Venezia 1774. 4. p. 299. — Atti della societa patriotica di Milano &c. Vol. II. Milano 1789. 4. p. 271.

eine Frau nöthig (die Maestra) und ein Mädchen, welches das Rad dreht.

§. 143.

Daß die aufgewundene Seide, welche den Namen rohe Seide führt, vor dem Verweben erst sortirt und sorgfältig gereinigt (sodann auch gefärbt) werden muß, wußten freylich die Alten schon. Das Kochen in Seifenwasser, und zwar vorzüglich in Venetianischem Seifenwasser, so wie, nach geschehenem Auswaschen in Flußwasser, die Behandlung in einem kalten Alaunbade, ist wohl eine Erfindung der Italiener aus einem neuern Zeitalter, die in der Folge noch mancherley Verbesserungen erfahren hat [44]). Das Schwefeln der Seide, um sie recht schön weiß zu machen, ist aber nicht mehr neu [45]).

Zum Kochen oder Absieden der Seide gehört allerdings viele Sorgfalt; der eine Manufakturist geht dabey immer besser zu Werke als der andere [46]). Vor etlichen zwanzig Jahren that der Franzose Coulomb den Vorschlag, die rohe Seide in dem Papinischen Topfe abzusieden, wodurch sie viel schöner und

[44]) Verfahren, die Seide mit Seife so auszuwaschen, daß ihre Güte nicht darunter leidet; in den Oekonomischen Heften. Bd. I. Heft I. S. 145 f.

[45]) *Rozier*, Observations sur la Physique &c. Janv. 1772. Vol. IV. Tom. I. p. 248. Der hier befindliche Aufsatz des Poivre "über die Zurichtung der schönen Nankinischen Seide" ist bemerkenswerth.

[46]) Vergl. m. Mélanges de philosophie et de mathematique de la Societé roy. de Turin, pour les An. 1766–1769. 4. p. 169. Eine gute Abhandlung über das Absieden der Seide.

und zur Annahme der Farbe geſchickter werden müßte. Seine Verſuche gelangen, wie er ſagt, vortrefflich [47]). Dieſe neue Erfindung ſcheint zu beweiſen, daß man die Seide nicht, nach der Meinung Vieler, als ein unendlich dehnbares Gummi anſehen kann. Denn nur die gummigen Theile wurden von den Waſſerdämpfen angegriffen; die Seide ſelbſt aber blieb ungeſchwächt.

Sehr merkwürdig in der Geſchichte der Technologie iſt das Zwirnen der Seide zu Organſin (Kettenſeide), und zu Tram (Einſchlagſeide). Es wurde dazu eine außerordentlich künſtliche und ſinnreiche Maſchine, die Seidenzwirnmühle oder das Seidenfilatorium erfunden, woran einige hundert, oft ſogar einige tauſend Spuhlen auf einmal in Bewegung ſind. Man ſetzt die Erfindung dieſer Maſchine gemeiniglich ins Jahr 1282 und ſchreibt ſie einem Italiener in Bologna zu. Anfangs hatte das Filatorium nicht die Vollkommenheit, die es jetzt beſitzt, und die es vorzüglich den Fortſchritten der Mechanik im achtzehnten Jahrhundert verdankt. Man hat in den neuern Zeiten das Haſpeln und Zwirnen zuſammen ſehr zweckmäßig in eine Maſchine (die Seidenmühle) gebracht, und beyderley Arbeiten durch eine und dieſelbe bewegende Kraft verrichten laſſen, man hat ihren Mechanismus der nöthigen Vollkommenheit unbeſchadet mehr vereinfacht, man hat durch ihren vollendetern Bau überhaupt Kraft und Zeit zu ſparen vermocht und ſie auch ſo eingerichtet, daß die Arbeit ſelbſt viel beſſer ausfiel.

Große

47) *Rozier* et *Monge*x, Obſervations ſur la Phyſique &c. Tom. XXVII. Paris 1786. p. 95.

Große Verbesserungen in dem Bau der Seidenmühlen verdanken wir freylich den Italienern, noch größere vielleicht dem geschickten Vaucanson [48]), der sich dadurch in Frankreich und in andern Ländern einen großen Ruhm erwarb. Nach dem Muster der Vaucansonschen Seidenmühle wurden viele andere gebauet, hin und wieder freylich mit einigen selbst gemachten Veränderungen.

Auf einem solchen Filatorium, dergleichen man in Italien, in England, in Frankreich, in den Niederlanden, in der Schweiz und in einigen Gegenden von Teutschland hat, läßt sich die Seide sowohl links als rechts zwirnen, der schon fertige Zwirn läßt sich darauf verdoppeln, und zwar Alles mit der größten Regelmäßigkeit. Der Anblick der Maschine, auf welche keine zu große bewegende Kraft wirkt, ist sehr überraschend. Man weiß nicht, auf welchen von den vielen Theilen, die gleichsam zu leben scheinen, man das Auge zuerst richten soll, und man muß erstaunen über die so wirksame Vertheilung der Kraft, über die so schöne Zusammensetzung und Verbindung aller Theile [49]). Sehr groß war das Seidenfilatorium der Rabeschen Manufaktur zu Maitschen bey Torgau

[48]) S. z. B. *Vaucanson*, Construction de nouveaux moulins à organiser les soies; in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1751. p. 121. — Ebendess. Mémoire sur la choix de l'Emplacement et sur la forme qu'il faut donner au Batiment d'une Fabrique d'Orgasin, à l'usage des nouveaux Moulins qui j'ai imaginé à cet effet; in den Mémoires de Paris 1776. p. 156.

[49]) Genaue Beschreibung eines Seidenfilatorii, nebst Zeichnungen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VII. Leipzig 1794. 8. Sept. S. 206 f.

gau (§. 138.). Mehrere tauſend Spuhlen zwirnten viele tauſend Fäden auf einmal. Das ganze Werk, wobey nur wenige Perſonen als Aufſeher nöthig waren, leiſtete in einem Tage ſo viel, als kaum 500 Menſchen zu thun vermochten. Friedrich II., der große Kenner des Manufaktur- und Fabrikweſens, ſchätzte ſelbſt als Feind und Sieger dieß Meiſterſtück der technologiſchen Mechanik ſo ſehr, daß er es im ſiebenjährigen Kriege durch eine Wache vor der Zerſtörung oder Beſchädigung herumſchweifender unregelmäßiger Truppen ſichern ließ. Nachher verfiel das ſchöne Werk immer mehr, und ich weiß nicht, was jetzt daraus geworden iſt. — Becher, der ſo manche neue Erfindung machte, hatte auch eine neue Seidenmühle erfunden [50]); aber vermuthlich war dieſe nicht von der vorzüglichſten Art.

Für die Seidenmanufakturen zu Tours in Frankreich verrichten etliche zwanzig Kinder das Zwirnen der Seide; indem ſie in dem Kloſter la Charité ſieben Seidenmühlen Hülfe leiſten, die durch ein großes Tretrad von acht Perſonen in Bewegung geſetzt werden. Die Seide kömmt hier nicht, wie in England, von Bobinen auf Bobinen, ſondern von Haſpeln auf Bobinen, und ein breiter lederner Riemen bewegt die Bobinen. Dieſer Riemen wird längs der Spuhlen der horizontal liegenden Bobinen durch eine eiſerne Stange mit dem Rahmen zugleich gedreht. Die Stange aber ſitzt an der Achſe des Rahmens feſt. Bey den engliſchen Seidenmühlen werden die ſenkrecht ſtehenden Bobinen durch Breter in Bewegung geſetzt, welche an dem cylindriſchen Rahmen befeſ-

[50]) T. J. Becher, drey neue Erfindungen, beſtehend in einer Seiden-Waſſermühle und Schmelzwerk. 1679. 8.

befestigt sind. Mehrere gezahnte Räder und Getriebe pflanzen übrigens die Bewegung des großen Tretrades bis zu dem Rahmen hin fort.

Das Aufwickeln auf Bobinen geht dem Zwirnen voran. Auch dazu hat man eine eigne Maschine, die Wickelmaschine, erfunden. Die zu Tours z. B. ist auf folgende Art eingerichtet: An eine kleine eiserne Stange, die mit ihren beyden Spitzen in Läufern ruht und ein kleines eisernes Schwungrad an sich hat, wird die Bobine gesteckt. Auf die Bobine wickelt sich die Seide durch das Drehen der eisernen Stange sehr glatt auf, indem sie durch einen gläsernen Ring läuft, der an der Spitze einer mit einem Gewicht versehenen Stange angebracht ist. Das Umdrehen der eisernen Stange selbst wird durch ein Handpolster bewirkt. Dieses Polster wird nämlich mit der rechten Hand auf der eisernen Stange hin und her gerieben, und eben dadurch kann auch die Bobine nach Gefallen geschwind oder langsam umgedreht werden [51]). Die Wickelmaschine zu Derby in England soll vor dieser französischen noch Vortheile besitzen. Die Schweizerische Wickelmaschine, welche man auch in den Berliner Manufakturen gebraucht, ist ebenfalls sehr gut eingerichtet.

§. 144.

[51]) Gewinnung und erste Zubereitung der Seide in den Fabriken zu Tours; in dem Journal für Fabrik ꝛc. Bd. X. Leipzig 1796. 8. April. S. 304. — Bey dieser Gelegenheit will ich auch des Knaulwicklers vom Herrn Parrot gedenken, der in den Abhandlungen der Liefländischen ökonomischen Societät. Th. I. S. 295. beschrieben steht.

§. 144.

Die Erfindung des Seidenweberstuhls zu den einfachen seidenen Zeugen konnte nicht viele Schwierigkeiten haben, da er in seinen Haupttheilen nur wie jeder andere Weberstuhl eingerichtet zu seyn brauchte. Zu künstlichern prachtvollern Geweben mußten freylich mancherley Veränderungen mit ihm vorgenommen werden, die nicht leicht waren, und deren Erfindung einen hohen Grad von Scharfsinn voraussetzte. Wie künstlich ist z. B. nicht der Damastweberstuhl eingerichtet, worauf man so vielfache Muster bereitet? Man erstaunt, wenn man diese künstliche Maschine mit den vielen Schnüren und Gurten zum ersten Male sieht. Wie viel Fleiß, Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit erfordert aber auch nicht der Bau eines solchen Damaststuhls? Und doch ist er nicht eine Erfindung des neuern gebildetern Zeitalters.

Eben so ist auch das Weben der einfachen seidenen Zeuge mit wenigen Schwierigkeiten verknüpft. Aber die Ausführung mannigfaltiger Desseins oder Muster ist schwer, besonders da die Mode so häufig wechselt; sie setzt unterrichtetere Männer voraus, als die Seidenweber gemeiniglich sind. In den neuern Zeiten hat man deßwegen auch eigne Musterausführer angestellt. Diese messen die Breite, berechnen die Formen, verkleinern die Desseins und bringen sie auf Theilungspapiere. Hier verzeichnen sie alle Fäden, die genommen werden müssen; und so geben sie Vorschriften über alles, was die Weber zu thun haben. Besonders war aber auch das Aufbäumen oder Aufspannen der Kette auf den Stuhl von jeher mit das schwerste bey der ganzen Seidenweberey. Denn die Fäden müssen nicht nur nach den verschiedenen

denen Farben, sondern auch nach den verschiedenen Mustern geordnet werden. Das Verfahren der Chineser und Perser beym Aufbäumen (besonders wenn die Kette auch goldene und silberne Fäden enthalten soll) beruhte immer auf ganz andern Gründen, als das Verfahren der Europäer, welches stets demjenigen ähnlich war, das man bey der Wolle beobachtete.

§. 145.

Wer es nicht glauben will, daß auch zu Handarbeiten oft große Geisteskräfte gehören, dem zeige man nur die verschiedenen künstlichen Gewebe, welche es gibt, vorzüglich die prächtigen seidenen Zeuge mit Blumen und andern Desseins. Er würde sehr verstockt seyn müssen, wenn er fortführe, auf seinem Glauben zu beharren. Die Feinheiten, welche bey jenen Geweben sichtbar sind, die vielerley Modificationen in den Mustern ꝛc. konnten ohne tiefes Nachdenken sicher nicht hervorgebracht werden. Zu jeder wirklich neuen Sorte von seidenen Zeugen gehörte eine eigne Erfindung in der Art der Bearbeitung. So mußten z. B. beym Atlas die Kämme und Fußtritte so mit einander in Verbindung stehen, daß bey jedem Tritt der achte Theil der Kettenfäden mit einem Kamme in die Höhe gehoben und oben mit dem Einschlage verbunden wurde. Es blieben da folglich immer sieben Theile der Kette in Ruhe. Bey jedem Tritt wechselten hierbey die Fäden ab, und so wurde durch diese zerstreute Verbindung nicht bloß der Köper hervorgebracht, sondern die schönen freyliegenden Seidenfäden mit ihren länglicht verbundenen Köperstrichen bewirkten auch den ausnehmenden Glanz dieses Zeuges, den man freylich durch die Appretur noch mehr erhöhen lernte. Zu dem geblümten Atlas (wo-

bey die Blumen einfarbig oder lebendig sind) ist der sogenannte Kegelzug mit dem Harnisch erfunden. Die Kettenfäden, welche die Blumen bilden sollen, werden durch die Harnischschlezzen des Kegelstuhls gezogen; die Harnischschlezzen selbst aber, so wie die Branschen, oder die dünnen Fäden zur Hervorbringung der Figuren, nach der Vorschrift des Musters eingelesen und mit dem Kegel vereinigt werden. Bey dem Weben hebt nun jeder Zug mit einem Kegel so viele Kettenfäden durch die Harnischschnur in die Höhe, als jedesmal zur Bildung der Blumen nöthig ist. Zugleich machen hierbey die Schäfte, wie gewöhnlich, die atlasartige Verbindung. Die Kettenfäden des Harnisches gehen auch durch die langen Augen der Schäfte und werden von diesen erhöht, und deßwegen verbinden sie in den Figuren die Bilder eben so wie in dem Grunde.

Das Broschiren oder Einweben vielfarbiger Blumen nach dem Leben war noch künstlicher. Es mußte dieß mit sehr vielen Fäden von verschiedener Farbe und mit verschiedenen Schattirungen geschehen. Mit vieler Kunst lernte man alle Farben und Schattirungen einzeln einweben, und dieß geschah mit sehr vielen kleinen Schützen, in welchen die verschieden gefärbten Fäden auf kleine Röllchen gewickelt waren. Der Weber mußte also mit der Abwechselung der Schützen gehörig umzugehen wissen, und das setzte immer nicht wenig Uebung und Geschicklichkeit voraus.

§. 146.

Für den Stuhl zum Weben der Taffete erfand man den sogenannten elastischen Hinterbaum. Man versah diesen Baum mit einem Loche, durch welches eine eiserne Stange ging. An die eiserne Stange

Stange befestigte man einen Strick, der über eine leicht bewegliche Rolle lief und ein Gewicht von 10 bis 15 Pfunden enthielt. Die Kette gewann durch diesen Mechanismus eine Schwungkraft, die zur Schönheit des Gewebes viel mit beytrug.

Der Engländer Sholl, dem die Seidenweberey in England verschiedene Verbesserungen verdankt, erfand vor mehreren Jahren einen neuen sehr einfachen Seidenweberstuhl. Er erhielt dafür von der Societät zur Aufmunterung der Künste und nützlichen Gewerbe eine silberne Medaille und dreyßig Guineen zur Belohnung [52]). Einen neuen künstlichern Seidenweberstuhl, auch zu geblümten Zeugen, der mancherley Vortheile in sich vereinigen soll, brachte vor etlichen Jahren zu Wien der Seidenweber Benedikt Favre aus Lyon an's Licht. Der Kayser belohnte ihn dafür ansehnlich und befahl den übrigen Seidenwebern der Residenz, sich dieses neuen Stuhls zu bedienen. Noch vor ein Paar Jahren erfand auch der Seidenweber Triller zu Berlin einen künstlichen Seidenweberstuhl für breite gemusterte Seidenzeuge. Das Königliche Fabrik-Departement gab ihm dafür eine goldene Medaille als Prämie. Und so sind in den neuesten Zeiten noch manche andere neue Seidenweberstühle zum Vorschein gekommen, die theils mehr, theils weniger vortheilhaft befunden wurden.

Manche Verbesserung und neue Erfindung ging auch bloß gewissen einzelnen Theilen des Stuhls an, z. B. des Rietblattes, eines sehr wesentlichen Theils.

52) Transactions of the Society for the encouragement of Arts, Manufactures &c. Vol. VIII. London 1790. 8. S. 167.

Theils. Aus der Verfertigung der Nietblätter ist ein eignes Gewerbe, das Blattmachen entstanden, welches vorzüglich in Frankreich nach und nach sehr vervollkommnet wurde. Man erfand eine Maschine, worauf die Niete (oder Dräthe) verfertigt, womit sie in die Blattstücke befestigt und in gehöriger Entfernung von einander gehalten werden. Die Zeit, wo man zuerst Blätter mit metallenen Kammstiften erfand, weiß man nicht. Einige schreiben diese Erfindung den Italienern zu; Andere sagen bestimmt, die Venetianer haben die stählernen Kämme von jeher gebraucht, den Indianern, Chinesern und Persern aber wären sie schon seit den ältesten Zeiten bekannt gewesen. In England trieb man schon vor langer Zeit die Kunst, die Blattstäbe, zwischen welchen die Niete befestigt werden, von Metall in Formen zu gießen. Man machte aber ein Geheimniß daraus. Um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts ließen die Lyoner einen Engländer kommen, der diese Kunst verstand; und seit der Zeit ist sie auch in Frankreich geheim gehalten worden [53]).

§. 147.

Nach dem Weben erhalten die Seidenzeuge die Appretur, oder eine Art Glanz und Steifigkeit. Dadurch werden denn freylich auch manche Fehler in dem Gewebe, Ungleichheiten, dünne Stellen ꝛc. versteckt.

Die Kunst des Appretirens ist eine alte Kunst; aber in den neuern Zeiten sind mancherley Veränderungen und Verbesserungen mit ihr vorgenommen wor-

[53]) *Paulet*, l'art du Fabriquant d'etoffes de soie. Paris 1789. Fol.

worden. Man hat schon lange allerley klebrige Materien zum Appretiren gebraucht, als Flöhsaamen, arabischen Gummi, Gummi tragant, Zucker, Hausenblasen, englischen Leim, Ochsengalle u. dergl.; und man gebraucht diese auch immer noch dazu. Freylich durften nicht alle Zeuge auf gleiche Art behandelt werden; die Appretur des Taffets z. B. mußte anders seyn, als die Appretur des Atlas; die schweren prachtvollesten Seidenzeuge sollten eigentlich gar keine Appretur erhalten, da hingegen die Appreturmasse zu leichten schwachen Seidenzeugen recht steif gemacht werden muß. Man löste das Gummi, welches man zur Appretur anwendete, auf, (etwa in einem wässerigen Dekokte von Leinsaamen oder in Reiswasser,) tauchte einen Schwamm hinein und bestrich damit die in einen Rahmen gespannten Zeuge. Nun mußte aber auch eine angemessene Wärme darauf wirken. Man machte deßwegen die Erfindung, einen kleinen auf vier Rädern laufenden Wagen mit glühenden Kohlen so lange unter dem Rahmen hin und her ziehen zu lassen, bis die gummigten Substanzen vollkommen eingedrungen waren und das Zeug den gehörigen Glanz erhalten hatte.

Vor dieser Arbeit des Appretirens ließ man auch gern noch ein Ebnen und Glätten durch mechanische Hülfsmittel, z. B. durch Mangeln, vorangehen. In den neuern Zeiten gebrauchte man dazu die wirksamern Walzmaschinen oder Kalandermaschinen. Hohle metallene, mit glühenden Bolzen versehene Walzen, die durch ein Räderwerk bewegt werden, und mittelst eines Gewichts die Ebene, auf welcher sie laufen, ziemlich stark drücken, verrichten das Glätten. Sie und die Ebene (blanke metallene Platten) haben das Zeug zwischen sich.

Das

Das sogenannte Wässern oder Moirren der seidenen Zeuge, z. B. des Taffets, scheint eine Erfindung der Engländer aus dem Anfange des achtzehnten Jahrhunderts zu seyn. Das gummirte Zeug wird nämlich von heißen Walzen gepreßt, so daß dadurch gleichsam eine Art Wellen entstehen, die dem Auge wohlgefallen. Die Franzosen ahmten diese Kunst bald nach, verstanden sie aber lange nicht so gut als die Engländer. Sie ließen daher im Jahr 1740 eine Wässermaschine aus England kommen, die sie zu Paris aufstellten, die aber da ohne viele Anwendung blieb. In der Folge ließen die Fabrikanten zu Lyon mit vielen Kosten einen Künstler, welcher das Wässern verstand, aus England kommen. Und seit der Zeit wurde diese Kunst in Frankreich sehr gut betrieben. Der Mechaniker Vaucanson richtete die Wässermaschine auf eine neue Art ein [54]). Man erfuhr bald, daß diejenigen Zeuge, deren Farben mit Schwefel oder mit irgend einer Säure bereitet worden waren, vor dem Wässern erst gewaschen und ausgerungen werden mußten. Aber demohngeachtet blieben bey dieser Arbeit immer noch Schwierigkeiten übrig, und nicht selten mißrieth sie.

§. 148.

Es gibt überhaupt drey Hauptarten von seidenen Zeugen, nämlich Taffete, welche einen leinwandartigen glatten Grund haben, nicht geköpert und nicht façonnirt sind; ferner Atlasse, die einen

54) Histoire de l'Acad. roy. des sciences. An 1769. Paris 1772. p. 5. Vaucanson's neue Einrichtung der Maschine, womit Taffet, Gros de Tour ꝛc. gewässert werden.

einen Köper und vielen Glanz haben; und Sergos oder Sarschen, die noch stärker als die Atlasse geköpert, und übrigens eben so wie diese auf unterschiedliche Art gemustert sind. Etwas mehr oder weniger Seide zur Kette oder zum Einschlage oder zu beyden genommen, brachte schon allerley Veränderungen in dem Zeuge hervor, die man nun durch besondere Namen von einander unterschied, wenn auch alles übrige einerley geblieben war. Diese Namen entlehnte man auch oft von den Städten oder Ländern, wo man jene Veränderungen zuerst gemacht hatte. Und so entstand z. B. der Gros de Tours, Gros de Florence, Gros de Naples, Peking, Avignon, Siciliennes, Peruviennes, Circassiennes, Angleterre, Prüssiennes u. s. w. Oft waren freylich die Veränderungen in dem Gewebe bedeutender und beruhten auf Veränderungen, die mit der Kunst des Webens selbst, mit dem Bau und mit der Einrichtung des Stuhls ꝛc. vorgenommen werden mußten. Aus allen diesen Veränderungen sind schon in den ältern Zeiten manche neue Zeugarten entstanden; besonders aber flossen im achtzehnten Jahrhundert so viele neue Gattungen von Zeugen daraus ab, daß ich sie unmöglich alle hier aufzählen kann. Da gibt es, außer den schon genannten Zeugen, Damast, Sammet oder Sammt, Moir, Drap de Soie, Drap d'or oder Fond d'or, Cirsacas, Fürien, Gourgouran, Spartarie, Droguets, Amboisiennes, Terzenelle, Satin lizeré, Satinade, Bazin, Rips, Seiden-Bast, Marcelline, Gaze, Flor, Krepp ꝛc. Manche der schon angeführten wurden durch kleine Veränderungen wieder in einzelne Arten abgesondert, wie doppelte florentinische Cas-

sents

sents (Double Florences), halbe florentinische Cassents (Mi-Florences), ferner Chiné Florences, Florences à dentelles, Pequin damascé, Pequin velouté ꝛc. Die französischen Namen sind auch im Teutschen beybehalten worden. Man hat ferner eignen Mäbelatlas und Tapetenatlas mit großen Blumen erfunden. Kurz, die Mannigfaltigkeit der Seidenzeuge ist außerordentlich groß geworden.

Die ältesten seidenen Gewebe waren ohne Zweifel die Taffete, wovon man glatte, gestreifte, gegitterte, façonnirte und andere Sorten hat [55]). Die Zubereitung der Atlasse oder Satins ist jedoch gleichfalls schon eine alte Erfindung. Die Europäer scheinen die Verfertigung des Atlas gleich nach Erhaltung der ersten Seide von den Indianern erlernt zu haben. Die ältesten Chinesischen Atlasse sollen denjenigen vollkommen ähnlich seyn, die noch jetzt aus China zu uns kommen. Dieß scheint wieder den Erfahrungssatz zu bestätigen, daß die Chineser diejenigen Künste, welche sie einmal zu einer gewissen Vollkommenheit gebracht haben, hernach gar nicht weiter zu verbessern suchen. Sie haben die mannigfaltigen Europäischen Verbesserungen und Erfindungen gesehen, ohne sie nachzuahmen. In Frankreich verfertigt man die besten Arten von chinesischem Atlas nicht selbst, weil man sie bey gleicher Güte unmöglich für denselben Preis weben könnte, um welchen man sie aus China erhält [56]).

Der

[55]) Vergl. auch m. Traité des couleurs materielles, et de la maniere de tolorer, relativement aux differens arts et métiers, par *le Pileur d'Apligny*. Paris 1779. 12. Worin die Kunst gelehrt ist, Taffete und andere Stoffe zu vergolden.

[56]) *Paulet* a. a. O.

Der seidene Damast soll zu Damaskus in Syrien, der Gros de Tours zu Tours und der geblümte Sammet von Peter Manzoni zu Venedig zuerst verfertigt worden seyn. Zu Nürnberg wurde, wie es heißt, schon im Jahr 1445 geblümter Sammet gemacht, der sehr kostbar war [57]). Sammet überhaupt wurde schon im zwölften, dreyzehnten und vierzehnten Jahrhundert sehr häufig in Italien und nachher auch in andern Europäischen Ländern verfertigt. Die beste Sorte kam freylich aus Konstantinopel [58]). In den neuern Zeiten ist der glatte Genuesische, Englische und Holländische, und der geblümte Lyoner Sammet sehr berühmt geworden. Die Prüssiennes wurden, wie Einige sagen, zu Lyon, nach Andern aber zu Tours, und wieder nach Andern zu Berlin erfunden, und zwar noch vor der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts. Die ordinären Droguets soll der berühmte französische Künstler Galantier zu Avignon erfunden haben. Die Amboisiennes, die mit den Droguets viele Aehnlichkeit besitzen, kamen erst in der letzten Hälfte jenes Jahrhunderts, und zwar, wie Paulet meint, zu Lyon ans Licht. Der Moir oder gewässerte Gros de Tours ist ohnstreitig zuerst von den Engländern gemacht worden (§. 147.). Terzenelle

[57]) Andr. Würfel, historische Nachrichten. Bd. I. S. 233. — C. G. von Murr, Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten von Nürnberg. Nürnb. 1778. 8. S. 683.

[58]) Vergl. m. *Ant. Zanon*, della utilita' morale, economica &c. delle Accademie di Agricoltura, Arti &c. Udina 1771. 8. Tom. III. p. 419. Ueber die Erfindung des Sammets ꝛc.

nelle heißt der gerippte Gros de Tours. Drap d'or oder Fond d'or ist das prächtige Gewebe mit einem so schimmervollen Grunde, als wenn er mit Diamanten, Karfunkeln und Sternen besäet wäre. Die Franzosen waren längst Meister in der Verfertigung dieses herrlichen Zeugs. Ein ähnliches ist der Cirsakas, von noch ziemlich neuem Ursprunge. Man hat diese beyden Zeugarten das non plus ultra der Seidenweberey genannt. Hier kann aber auch der Künstler seine Delikatesse, seinen Geschmack und das Feuer seines Genies am besten an den Tag legen. Berühmt war ehedem der Marle oder Marly, ein halbseidenes Zeug (aus Seide und Wolle), das, wie man schon an dem Namen hört, französischen Ursprungs ist.

§. 149.

In Hinsicht des Geschmacks und der Muster müssen die ostindischen und chinesischen Seidenzeuge freylich weit hinter den Europäischen zurückstehen, weil sie darin seit vielen Jahrhunderten gar keine Fortschritte gemacht haben. In Hinsicht der Dauerhaftigkeit aber und der Haltbarkeit der Farben werden unsere Seidenzeuge von den ihrigen übertroffen. Die feinen seidenen Zeuge, welche in Japan verfertigt werden, sollen sich vor allen Indischen und andern sehr auszeichnen [59]). Die Europäischen seidenen Zeuge verlieren durch öfteres Waschen und Färben nach und nach ihren Glanz und besonders ihre schöne weiße Farbe;

[59]) Einige der vorzüglichsten Vorlesungen, welche in der Königl. Schwedisch. Societät der Wissenschaften zu Stockholm gehalten worden ꝛc. A. d. Schwed. übers. von O. G. Gröning. Bd. II. Leipzig 1795. 8.

Farbe; jene ausländischen aber gar nicht. Man hat diese Zerstörung, und vermuthlich nicht mit Unrecht, dem Oele zugeschrieben, das sich in der Seife befindet, welche man beym Reinigen und Zurichten gebrauchte. Das kalte Alaunbad (§. 143.) hilft diesen Fehler wohl etwas, aber lange noch nicht ganz ab.

Die sogenannte Floretseide, welche aus den kürzern nicht mit abgehaspelten Seidenfäden besteht (§. 141.), hat man durch Kämmen und ordentliches Spinnen auch noch zu nützlichen Zeugen zu verweben gelernt. Die schlechtere Floretseide, die Wattseide, welche die übrigbleibenden Coconshäute bilden, läßt man ebenfalls nicht umkommen. Man benutzt sie noch zum Ausfüttern gewisser Kleidungsstücke und Bettdecken, zu den künstlichen Italienischen Blumen ꝛc., nachdem sie in warmem Wasser von dem klebrigen Wesen befreyt, nachdem sie gewaschen, wieder getrocknet und durch Zausen und Flacken aufgelockert worden ist.

Merkwürdig in der Geschichte der Seidenmanufakturen ist noch die Anwendung der sogenannten Muschelseide (lana pinna, lana lucida). In der Steckmuschel, Seidenmuschel (pinna marina) läßt nämlich der Bewohner, Limax, durch die Oeffnung des Oberrandes einen großen Büschel seidenartiger Fäden heraushängen, die in der See herumschwimmen. Diese Seide hat man schon längst, vorzüglich in Sicilien bey Tarento und an der Küste von Reggio in Kalabrien, gesammelt, mit Seifenwasser gereinigt, dann wie Wolle gekrempelt, gesponnen (gemeiniglich mit etwas Seide untermischt) und zu Zeugen und andern Sachen verarbeitet. Das Gewebe soll gelbbraun aussehen und der glänzenden

Goldfarbe auf dem Rücken einiger Fliegen und Käfer gleich kommen. Noch mehr erhöht man den Glanz desselben — wie man sagt — dadurch, daß man die Zeuge in Citronensaft einweicht, und daß man nachher mit einem warmen Bügeleisen darüber hinfährt. Diese Zeuge sind aber nicht allgemein geworden, weil man die Muschelseide nicht in hinreichender Menge erhalten konnte.

§. 150.

Ueber die Naturgeschichte der Seidenraupe von ihrer Entstehung an bis zu ihrer Zerstörung, so wie über die Seidenzucht überhaupt, sind seit dem Ende des siebenzehnten Jahrhunderts viele Schriften erschienen, welche zur Vervollkommnung der Seidenmanufakturen nicht wenig beygetragen haben. Dasselbe kann man aber nicht von der Kunst rühmen, durch welche die Seide zu den mancherley Zeugen und Stoffen, welche es giebt, verarbeitet wird. Sie ist bis jetzt nur von wenigen und zwar nicht mit der größten zu wünschenden Vollständigkeit und Genauigkeit beschrieben worden. Außer demjenigen schriftlichen Unterricht, welchen wir dem Roland de la Platiere [60]), dem Paulet [61]) und dem Pouchet [62]) verdanken, sind bloß einzelne Ab-

[60]) Encyclopédie méthodique. Manufactures, Arts et Metiers, par M. *Roland de la Platiere*. Vol. I. II. Paris 1784. 1785. — Die Baumwollensammetfabrik ꝛc. von Roland de la Platiere. A. d. Franz. übers. von J. S. Halle. Berlin 1789. 4. Auch im 17ten Bande des Schauplatzes der Künste und Handwerke.

[61]) *Paulet*, l'Art du Fabriquant d'etoffes de soie. Paris 1789. Fol.

[62]) *L. E. Pouchet*, Traité sur la fabrication des Etoffes. Rouen 1788. 8.

Abhandlungen über einzelne Zweige der Seidenmanufaktur herausgekommen [63]), theils weil es gegen das Interesse der Manufakturisten selbst war, den ganzen Umfang ihrer Kunst mit allen Geheimnissen der Welt bekannt zu machen, theils weil bloße Gelehrte Vieles nicht recht wissen und also auch nicht recht beschreiben konnten. Wir müssen hierin also noch viel von der Zukunft erwarten.

§. 151.

Eine der nützlichsten Künste im menschlichen Leben ist ohnstreitig die Strickekunst, die Strickerey (oder Knütterey), welche in die Netzstrickerey und in die Strumpfstrickerey zerfällt. Die Netzstrickerey ist älter als das Christenthum. Fisch- und Jagdnetze aus Garn (die allerersten waren wohl aus Ruthen oder Zweigen geflochten) werden schon in den alten hebräischen Schriften erwähnt. Aber nicht auf Fischerey und Jagd allein ist ihr Gebrauch eingeschränkt geblieben. Wenn sie aus feinem leinenen, baumwollenen oder seidenen Garn bestanden, so wurden sie auch zu Kleidungsstücken, zum Putze, zu Verzierungen und zu Verbrämungen angewandt. Alten Altären und Kirchen-Pulten gab man oft netzförmige Umhänge; auch alte Prachtkleider bekamen nicht selten netzförmige Einfassungen; manche Mäntel der Geistlichen im mittlern Zeitalter erhielten netzförmige Ueberzüge, und mit ähnlichen durchsichtigen Netzen

[63]) Verschiedene solcher Abhandlungen kommen in den Journalen vor, welche zum Besten des Manufaktur- und Fabrikwesens herausgekommen sind und noch herauskommen (Abtheil. I. §. 52.), z. B. im Fabrik-Journal.

Netzen (Filet) bedeckten schon vor vierhundert Jahren die Frauenzimmer ihren Busen [64]). Rohe Völker verstehen noch heutiges Tages Netze aus allerley Haaren und Fasern zu stricken; z. B. die Grönländer aus den Haaren der Wallfischbarten und aus den Sehnen mancher Thiere; so wie mehrere Wilde aus dem Baste gewisser Bäume u. s. w.

Das Garn oder die Fäden, welche zum Netzstricken bestimmt sind, werden über einen Stock zu Maschen geschlungen, und diese Maschen bekommen dann Knoten. Selbst mit gröster Mühe lassen sich daher starke Netze nicht ohne Schaden wieder in ihren einzelnen Faden auflösen. Dafür ist aber auch jede Masche als ein für sich bestehendes Ganzes anzusehen, und wenn eine Masche zerreißt, so leiden darunter die benachbarten Maschen nicht [65]). Viel künstlicher, als die Netzstrickerey, war freylich die Strumpfstrickerey oder das Stricken derjenigen Beinkleider, welche wir Strümpfe nennen. Bey dieser Strickerey werden die an einander gereiheten Maschen ohne Knoten gebildet und diese kann man sehr leicht und bequem wieder in einen einzelnen Faden auflösen. Wenn hingegen eine Masche zerreißt, so gehen bey einer geringen darauf wirkenden Kraft auch

[64]) Acta S. Deodati. Tom. III. Jun. p. 871. — Concilium Mexicanum an. 1585. inter Hispan. Tom. IV. p. 340. — v. *Hontheim*, Prodromus histor. Trevirensis. August. Vindelic. 1757. Fol. T. II. p. 1084. — J. Beckmann, Beyträge ꝛc. Bd. V. Göttingen 1805. 8. S. 166.

[65]) Hierher gehört nicht bloß des Engländers Boswell Maschine zum Weben der Netze, sondern auch der vor ein Paar Jahren erfundene Stuhl eines Franzosen, welcher in derselben Zeit 400 Maschen macht, worin die Hand nur eine knüpft.

auch die benachbarten leicht auseinander, und das Loch wird immer größer und größer. Dafür besitzt aber auch das Strumpfzeug die schöne Eigenschaft der Elasticität; es zieht sich genau an die Theile des Körpers, zu deren Bedeckung es bestimmt ist; es giebt nach, und eignet sich vorzüglich deßwegen zu Beinbekleidungen, weil es beym Gehen, selbst im genau anschließenden Zustande, gar nicht hinderlich ist. — Mit viel Wahrscheinlichkeit hat Hr. Hofrath Beckmann gezeigt, daß vielleicht geflochtene Drathgitter dem Erfinder des Strumpfstrickens die Idee zu seiner Erfindung gegeben haben [66]).

§. 152.

Die meisten alten Völker hatten bekanntlich für Beine und Schenkel keine besondere Kleidung. Die ersten Beinkleider oder Hosen sah man bey nördlichen Völkern; sie bedeckten Hüfte, Schenkel und Beine zugleich damit. Erst vor wenigen Jahrhunderten fing man an, aus dem Beinkleide zwey Stücke zu machen, wovon das obere den Namen Hose oder Beinkleid behielt, das untere aber Strumpf, truncus, genannt wurde. Die ersten Strümpfe waren von Tuch, und Schneider verfertigten sie. Als aber die gestrickten Strümpfe erfunden wurden, die in Hinsicht der Bequemlichkeit vor jenen so große Vorzüge besaßen, da verloren jene Handwerker diesen Zweig ihres Gewerbes fast gänzlich; Kinder, Frauenzimmer und alte oder schwächliche Menschen legten sich auf das Strumpfstricken. Eine Kunst, welche so wenige Anstrengung des Geistes und

[66]) J. Beckmann's Beyträge ꝛc. Bd. V. S. 187.

und Köpers, und einen so wohlfeilen Apparat (bloß ein Paar dünne runde Stöcke) erforderte, welche im Sitzen, im Stehen und im Gehen, gleichsam spielend verrichtet werden konnte, und doch so nützlich war, mußte begreiflich bald ganz allgemein werden.

Sehr wahrscheinlich ist die Strumpfstrickerey erst im sechszehnten Jahrhundert erfunden worden. Der Erfinder aber läßt sich eben so wenig mit Gewißheit angeben als das Jahr der Erfindung. Savary vermuthete zuerst, daß die Strumpfstrickerey in Schottland entsprossen sey[67]), nicht bloß, weil Frankreich die ersten gestrickten Strümpfe aus Schottland erhalten habe, sondern auch weil die französischen Strumpfstricker, nachdem sie sich wegen ihrer starken Vermehrung in eine Gilde vereinigt hatten[68]), einen Schottländer, Fiacre, Sohn des zu Anfange des siebenten Jahrhunderts lebenden Königs Eugenius, zu ihrem Schutzheiligen erwählten. Aber dennoch ist es gewiß, daß viel eher die Spanier als Erfinder dieser Art zu stricken angesehen werden können. König Heinrich der Achte von England, der vom Jahr 1509 bis 1547 regierte, hatte anfangs wollene zusammengenähte Beinkleider getragen. Aber durch einen Zufall erhielt er aus Spanien ein Paar gestrickte seidene Strümpfe, welche ihm, der Pracht und Aufwand liebte, ungemein wohl gefielen. Sein Sohn und Thronfolger Eduard der Sechste bekam von einem

[67]) *Savary*, Dictionnaire de commerce. Copenhag. 1759. Fol. Tom. I. p. 388. 579.

[68]) Der erste Stiftungsbrief dieser Gilde, welche Communauté des maitres bonnetiers au tricot hieß, war vom 16. August 1527 datirt. — Vergl. m. Beckmann's Beyträgen ꝛc. Bd. V. S. 169.

nem Kaufmann, Thomas Gresham, ein Paar spanische gestrickte seidene Strümpfe, die ihm sehr angenehm waren; und eben solche erhielt auch die Königin Elisabeth im Jahr 1561 von einer Seidenhändlerin Montague [69]). Der erste englische Edelmann, welcher gestrickte wollene Strümpfe trug, soll ein Graf von Pembrooke gewesen seyn [70]). Ein Lehrling des Thomas Burdet zu London, mit Namen William Rider (so erzählt man bisweilen) sah im Jahr 1564 bey einem italienischen Kaufmanne ein Paar gestrickte wöllene Strümpfe, die aus Mantua verschrieben worden waren. Er untersuchte die Verbindungsart der Maschen, machte sie glücklich nach, und wurde so der erste Strumpfstricker in England.

Die ersten gestrickten Strümpfe, welche es in England gab, wären also von Seide gewesen, aber sie kamen nicht aus Schottland, sondern aus Spanien, und es läßt sich nicht gut denken, daß, wenn Schottländer die Erfinder der Strumpfstrickerey gewesen wären, dieß die Franzosen früher als die Engländer hätten erfahren sollen. So viel ist jedoch ausgemacht, daß in Schottland zu Anfange des sechszehnten Jahrhunderts (auch wohl noch früher) Strümpfe und Beinkleider schon zwey besondere

[69]) An institution of general history, or the history of the world, by *Wm. Howell.* Sec. ed. London 1680. Fol. Vol. II. p. 222. — Anderson, Geschichte des Handels. Th. IV. S. 84.

[70]) *J. Stow,* Annales or a general chronicle of England. London 1631. Fol. p. 869.

dere Stücke waren, daß aber Strümpfe eben ſowohl als Hoſe von dem Schneider aus Tuch oder aus einem andern Zeuge geſchnitten und zuſammengenäht wurden. Zu derſelben Zeit trug man aber auch ſchon in England ſolche Strümpfe. Wir wiſſen dieſes unter andern von Heinrich VIII., der ſchon im Jahr 1510 bey einem öffentlichen Aufzuge ſeine Hüfte und ſeine Schenkel bis an das Knie mit einer Hoſe, und ſeine Beine mit Strümpfen bekleidet hatte. Aber noch waren dieſe Strümpfe wahrſcheinlich keine geſtrickte; Heinrich erhielt ſolche gewiß erſt mehrere Jahre ſpäter. Und wenn man mehrere Nachrichten mit einander vergleicht, ſo kann Rider nicht einmal der erſte Strumpfſtricker in England geweſen ſeyn. Das Wort knit, welches ſo viel als ſtricken bedeutet, kam ſchon im Jahr 1530 ſehr häufig vor; es war damals ſogar ſchon in Wörterbüchern aufgenommen. Aus alten Rechnungen vom Jahr 1533 und 1538, die ſich bis auf unſere Zeiten erhalten haben, ſieht man, daß damals die geſtrickten Strümpfe in England ſehr wohlfeil geweſen ſind, daß z. B. das Paar für ½ bis 2 Schillinge gekauft wurde [71]). Wenn auch in jener Zeit der Werth des Geldes noch ſehr groß war, ſo konnten doch ſchwerlich auswärtige ſeltene Waaren, wie die geſtrickten Strümpfe, um den angeführten Preis erhalten werden. Im Jahr 1552 ließ Eduard VI. den Kaufleuten kund thun, welche Arten von geſtrickten Waaren ſie führen dürften [72]); alſo mußte es damals ſchon ziemlich häufig

[71]) Gentleman's Magazine. Vol. LII. London 1782. 8. p. 229. — J. Beckmanns Beyträge ꝛc. Bd. V. S. 177.

[72]) Gentleman's Magazine. Vol. LIII. P. I. London 1783. 8. p. 127.

häufig nicht bloß gestrickte Strümpfe, sondern sogar noch andere gestrickte Sachen geben. Daß übrigens zu derselben Zeit, und selbst später, auch immer noch Strümpfe von Tuch und andern Zeugen genäht wurden, braucht uns gar nicht aufzufallen. Denn alte Moden werden selten gleich ganz ausgerottet; viele Menschen können sich, selbst nach langer Zeit, noch nicht davon losmachen.

§. 153.

Die Borke der Erlen wurde im Jahr 1577 von den englischen Bauerweibern zum Färben der Strümpfe gebraucht, die sie selbst gestrickt hatten. Folglich muß damals in England das Stricken schon ganz allgemein gewesen seyn [73]). Gestrickte seidene Strümpfe wurden freylich mit zu dem schönsten Putze gerechnet [74]). — Als im Jahr 1579 die Königin Elisabeth nach Norwich kam, so wurde sie von vielen kleinen Mädchen empfangen, die sich in einer doppelten Reihe aufgestellt hatten. Die Mädchen in der einen Reihe spannen wollenes Garn, und die in der andern strickten wollene Strümpfe [75]).

Wenn es wahr wäre, daß die Gemahlin des im Jahr 1417 gestorbenen Herzogs von Pommern schon sehr viel gestrickt oder geknüttet habe, als sie nicht mehr sticken oder nähen konnte [76]), so würde die

[73]) *Rapk. Hollinshed*, Chronicles. London 1577. Fol. p. 213.

[74]) Athenae Oxonienses, by *Wood*. sec. ed. London 1721. Fol. Vol. I. p. 190. — J. Beckmann's Beyträge ꝛc. Bd. V. S. 182.

[75]) *Hollinshed* Chron. Vol. III. p. 1290.

[76]) J. Micrälii erstes Buch des alten Pommerlandes. Stetin 1639. 4. S. 388.

die Strumpfstrickerey in Teutschland älter als in England und Frankreich seyn. Aber vermuthlich hat die Herzogin keine Strümpfe gestrickt, vermuthlich hat sie Filet oder eine andere ähnliche Arbeit mit der Hand gemacht; und weil sie auf diese Art sich sehr thätig bewies, so hat man ihr hundert und mehrere Jahre später die Ausübung einer Kunst zugeschrieben, die zu dieser Zeit unter den Frauenzimmern sehr allgemein war. Gewiß ist es übrigens, daß es in Teutschland um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts schon Strumpfstricker gab. Man nannte sie damals Hosenstricker, und dieser Name ist auch noch jetzt in manchen Gegenden von Niedersachsen geblieben [77]). In Berlin hatte man um's Jahr 1590 schon Hosenstricker [78]); und so auch an mehreren andern Orten. In manchen Ländern bildeten diese Handwerker eine eigne Gilde, wie dieß z. B. noch heutiges Tages im Wirtembergischen der Fall ist. Es werden da Strumpfstricker von Strumpfwebern (die am Stuhle arbeiten) unterschieden; beyde haben ihre eignen Ordnungen, beyden sind in ihrem Gewerbe gewisse Gränzen vorgeschrieben. So dürfen z. B. die Strumpfstricker keine gewebte oder vielmehr keine auf Stühlen verfertigte, die Strumpfweber hingegen keine aus freyer Hand gestrickte Strumpfwaaren führen [79]). Armen Leuten ist es jedoch

[77]) In Hamburg sagt man Hose (oder eigentlich Hase, weil man das o wie a ausspricht) statt Strumpf; und Hosenstricker (Hasenstricker) statt Strumpfstricker.

[78]) Fr. Nicolai, Beschreibung von Berlin. S. 176.

[79]) Sammlung Wirtembergischer Handwerksordnungen. Stuttgart 1758. 8. S. 2041. die Strumpfweberordnung vom Jahr 1750; S. 2059. Art. 14. die Gränzen der beyo-

jedoch frey gestellt, das Strumpfstricken als einen Nebenerwerb zu treiben, wann und wo sie wollen. Daß übrigens Jeder zu seinem eignen Gebrauch Strümpfe stricken darf, versteht sich von selbst.

§. 154.

Lange Zeit wurden seidene Strümpfe für eine sehr große Pracht gehalten. Heinrich II., König von Frankreich, trug seidene Strümpfe, als sich seine Schwester im Jahr 1559 mit dem Herzoge von Savoyen vermählte [80]). Unter Heinrich III., welcher im Jahr 1575 den Thron bestieg, getrauete sich die Gemahlin des Camus de Pontcarre, eines vornehmen Rathsherrn, nicht einmal, diejenigen seidenen Strümpfe zu tragen, welche ihr eine Hofdame und Muhme zum Weihnachtsgeschenk gemacht hatte, weil sie eine solche Beinbekleidung für zu üppig und prächtig hielt [81]). Im Jahr 1569 erschien der Geheime Rath und Gesandte an vielen Höfen Barthold von Mandelsloh an einem Wochentage einmal mit seidenen Strümpfen, die er aus Italien mitgebracht hatte, vor dem Markgrafen Johann zu Küstrin. Der Fürst wunderte sich so sehr über die Pracht der Kleidung des Geheimen Raths, daß er in die Worte ausbrach: "Barthold, ich habe auch seidene Strümpfe, aber ich trage sie nur an Sonn- und

beyden Gilden; Anhang, die Hosen- und Strumpfstrickerordnung vom Jahr 1686. — Vergl. auch m. Weissers Recht der Handwerker. Stuttgart 1779. 8. S. 16. 415. 416.

80) *Mezeray*, Abregé de l'histoire de France. Tom. VI. Amsterdam 1696. 12. p. 298.

81) Saintfoix, Versuch in der Geschichte von Paris. Th. V. S. 41.

und Festtagen." Auch der berüchtigte Leonhard Thurneiser, welcher am Brandenburgischen Hofe lebte und stets in Sammet und Seide gekleidet einherging, trug schon am Ende des sechszehnten Jahrhunderts alle Tage seidene Strümpfe; dieß wurde als etwas ganz Außerordentliches angesehen [82]). Und so ließen sich wohl noch manche andere Beyspiele auffinden, welche zeigen, daß damals, und selbst noch viel später, seidene Strümpfe mit zur größten Prachtkleidung gerechnet wurden.

Wenn der Mensch einmal eine Kunst erfunden hat, so läßt er sie gewiß nicht lange in dem anfänglichen Zustande. Er raffinirt vielmehr auf neue Anwendungen und auf Vervollkommnungen. So ging es von jeher mit vielen Künsten; so ging es auch mit der Strickekunst. Man blieb nicht dabey stehen, Strümpfe und Hosen zu stricken; man benutzte vielmehr diese Kunst noch zu manchen andern Zwecken. So kam man nach und nach dahin, auf dieselbe Art andere Kleidungsstücke zu verfertigen, z. B. Mützen, Westen, Handschuh, Strumpfbänder, Kinderkleidchen oder Pohlröcke, so wie Zeug zu Manns- und Frauensröcken, ja sogar Spitzen. Man erfand neue Kunstgriffe, wodurch die Arbeit schneller von statten ging; man lernte allerley Figuren in die Strümpfe stricken, z. B. Ränd̈chen oder Känẗchen, bunte Zwickel u. dergl., man lernte das Doppelstricken, oder die Kunst zwey Strümpfe (von einer Person) zu gleicher Zeit zu stricken, das gewöhnliche Patentstricken, das Schlangenpatentstricken, das gestreifte Patentstricken, das Patentstricken

[82]) Möhsen, Beyträge zur Geschichte der Wissenschaften in Brandenburg. Berlin 1783. 4. S. 87.

stricken im Cirkel (lauter neue englische Arten, wofür die Erfinder Patente erhielten) u. s. w. Kurz, man brachte die Strickekunst nach und nach auf einen sehr hohen Gipfel der Vollkommenheit.

§. 155.

Nur wenige Jahre nach der Einführung der Strumpfstrickerey in England kam aber auch eine Periode heran, die für die Strumpfstricker verderblich, für das allgemeine Wesen aber von der größten Wichtigkeit war. Es wurde nämlich eine Maschine erfunden, womit ein Arbeiter ohne Mühe und Geschicklichkeit fast in einem Augenblicke einige hundert Maschen auf einmal stricken kann. Diese Maschine, deren Erfindung dem Witze und Verstande des Menschen zur größten Ehre gereicht, ist die allerkünstlichste unter allen Maschinen, welche es gibt (selbst die Dampfmaschine nicht ausgenommen). Sie ist fast ganz aus Eisen verfertigt und besteht aus mehr als drittehalb tausend Theilen. Man hat sie, etwas uneigentlich, Strumpfweberstuhl oder Strumpfwirkerstuhl genannt. Passender wäre der Name Strumpfstrickerstuhl gewesen. Einige hundert Nadeln sind zu gleicher Zeit in Bewegung. Um sie schlängelt sich beym Arbeiten des Strumpfwirkers der Faden und bildet so fast in einem Augenblicke einige hundert Maschen auf einmal. Ein geübter Strumpfwirker kann auf einem gut eingerichteten Stuhle täglich 344 Maschenreihen oder Rauscheen stricken.

Der Erfinder des Strumpfwirkerstuhls war am Ende des sechszehnten Jahrhunderts William Lee (oder Lea), Magister von Johns Collegium zu Cambridge, und Erbe eines kleinen landwirthschaftlichen

Hofes.

Hofes. Er war geboren zu Woodborough, einem Flecken in Nottinghamshire, etwa sieben Meilen von der Stadt Nottingham. Man erzählt, Lee habe ein Mädchen geliebt, das eine sehr fleißige Strickerin war und nicht gern in ihrer Arbeit, selbst durch ihren Liebhaber nicht, sich unterbrechen ließ. Dieser, um seiner Geliebten mehr Zeit zur Unterhaltung zu verschaffen, habe über eine Maschine nachgegrübelt, auf welcher das Stricken schneller von statten gehen konnte; und wirklich wäre er bald so glücklich gewesen, den Strumpfwirkerstuhl zu erfinden. Dieß wäre im Jahr 1589 geschehen. Wenn auch jene Veranlassung zur Erfindung etwas mährchenhaft klingt, weil eine Maschine von so künstlicher Zusammensetzung ein langes tiefes Nachdenken und sehr viele Ueberlegung erfordert, so bleibt doch so viel gewiß, daß William Lee und kein anderer der Erfinder des Strumpfwirkerstuhls ist [83]), was auch Aaron Hill und andere dagegen gesagt haben mögen. Eben so darf man wohl mit Sicherheit das Jahr 1589 als das Erfindungsjahr annehmen, und diejenigen Nachrichten für unrichtiger halten, welche die Erfindung in

[83]) Nottinghamia vetus et nova, or an historical account of the town of Nottingham, by *Charles Deering*. Nottingham 1751. 4. p. 90. 301. Hier steht der Beweis in einer Bittschrift, die kaum 50 Jahre nach der Erfindung des Stuhls von den Strumpfstrickern zu London der Regierung übergeben wurde, um die Errichtung einer Gilde zu bezwecken. — A Survey of London, by *Rob. Seymour*. Vol. I. London 1733. Fol. p. 603. Hier wird von einem alten Gemählde erzählt, das in dem Gildehause der Strumpfstricker zu London aufgehängt ist, worauf Lee eine neben ihm stehende Strickerin an seinen Stuhl verweiset; in der Unterschrift ist William Lee als Erfinder des Stuhls und 1589 als das Jahr der Erfindung genannt.

in den Anfang des siebenzehnten Jahrhunderts setzen [84]).

§. 156.

William Lee zeigte seinem Bruder Jakob den Gebrauch des Stuhls und unterrichtete ihn im Strumpfmachen. Er nahm auch noch andere Lehrlinge und Gehülfen an, mit welchen er einige Jahre in dem Dorfe Calverton, ohnweit Nottingham, sein neues Gewerbe trieb. Die Königin Elisabeth, welche im Jahr 1603 starb, sah Proben von seinen Waaren, aber sie unterstützte ihn nicht in seiner neuen nutzvollen Unternehmung. Die wenige Aufmunterung in seinem Vaterlande, wozu sogar noch allerley Verfolgungen von Seiten der Strumpfstricker kamen, zwangen ihn zu dem Schritt, mit seinen Stühlen und mit neun Gesellen England zu verlassen, und der Einladung des Königs Heinrich IV. von Frankreich zu folgen. Er ließ sich zu Rouen in der ehemaligen Normandie nieder. Hier wurde seine Erfindung sehr geschätzt. Als aber der König ermordet wurde und viele Unruhen im Lande entstanden, so kam auch Lee mit seinem Gewerbe wieder sehr ins Gedränge. Das Strumpfwirken wurde bald so sehr unterdrückt, daß der thätige Erfinder in Noth und Elend gerieth, dem erst sein Tod, welcher ein Paar Jahre nachher zu Paris erfolgte, ein Ende machte. Zwey von seinen Gesellen blieben in Frankreich, aber sieben kehrten nach England zurück. Diese, nebst einem gewissen Aston, der ehedem Lehrling bey Lee gewe-

[84]) Z. B. in *Howell's* History of the world. London 1680. Fol. p. 222.

gewesen war, legten eigentlich den Grund zu dem so ausgebreiteten und einträglichen Gewerbe, der Strumpfwirkerey in England.

Die Strumpfstricker wandten anfangs noch immer alle Mittel an, die Einführung der Strumpfwirkerey zu hintertreiben. Die Strumpfwirker mußten, um den Verfolgungen der Strumpfstricker möglichst zu entgehen, in Kellern und in andern verborgenen Winkeln arbeiten, und sahen sich genöthigt, ihre Strümpfe in verdeckten Körben zu Markt zu bringen [85]). Nach und nach, als man immer mehr von dem Nutzen des Strumpfwirkens überzeugt wurde, durften es die Arbeiter doch wagen, aus ihren Winkeln hervorzugehen, und so verdrängte denn die Maschine die außerordentlich vertheilte Arbeit des Hand-Strickens immer mehr und mehr. Besonders ist Nottingham immer der Hauptsitz der *englischen* Strumpfwirkereyen geblieben. Es werden da noch immer am meisten seidene und feine baumwollene Strümpfe gemacht.

Innerhalb funfzig Jahren hatte in England die Anzahl der Strumpfwirkermeister so zugenommen, daß sie eine eigne Gilde errichten wollten. Aber Cromwell versagte ihnen dazu die Vollmacht. Erst König Karl II. gab ihnen im Jahr 1663 einen Bestallungsbrief, der aber nur auf zehn Meilen um London gültig war. Am meisten vermehrten sich die Strumpfwirker in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts. Im Jahr 1750 zählte man zu Nottingham nur 50 Strumpfwirker, im Jahr 1799 aber

85) P. A. Nemnich, Beschreibung einer im Sommer 1799 von Hamburg nach und durch England unternommenen Reise. Hamb. 1800. 8. S. 176.

aber gegen 3000, die größten Theils seidene und feine baumwollene Strümpfe verfertigen. Die wollenen werden vorzüglich in Leicester gemacht. Der erste Strumpfwirker daselbst hieß Alsop; er war aus Northamptonshire [86]).

§. 157.

Im Jahr 1614 glückte es dem Venetianischen Gesandten am englischen Hofe, Antonio Correr, theils durch Ueberredung, theils durch eine Belohnung von 500 Pfund Sterling, den Henry Mead, einen Strumpfstricker-Lehrling, mit einem Stuhle nach Venedig zu schaffen. Hier übte Mead mit Beyfall seine Kunst aus. Als aber einmal der Stuhl schadhaft geworden und weder er, noch sonst Jemand in Venedig ihn wieder auszubessern im Stande war, Mead auch schon die zu seinem Aufenthalt in dieser Stadt bestimmte Zeit ausgehalten hatte, so ging er wieder nach England zurück. Die Venetianer sollen hierauf selbst Versuche gemacht haben, Stühle zu bauen, die aber nicht glücklich ablieſen. Dadurch muthlos geworden, schickten sie, wie man sagt, alle ihre Stühle zum Verkauf nach England [87]).

Anders lautet die Nachricht des Italieners Zanon [88]). Dieser will nämlich mit Sicherheit wissen, daß

[86]) Die Verfertigung der Stühle und aller zu den Stuhlarbeiten nöthigen Werkzeuge hat in England und in andern Ländern zu einem neuen Gewerbe Anlaß gegeben.

[87]) *Ch. Deering*, Nottinghamia vetus et nova &c. a. a. O.

[88]) Dell' agricoltura, dell' arti, e del commercio. Lettere di *Antonio Zanon*. Venezia 1763. 8. Tom. II. p. 134.

daß Correr zwey Strumpfwirker nach Venedig gebracht, und denselben noch vier Lehrlinge gegeben habe. Beym Zurückgange dieser Engländer habe Correr einen Knaben mitgeschickt, der in England die Strumpfwirkerey lernte, und hernach in Venedig sich niederließ. Ein Schmid, Giambattista Carli aus Gemona, habe dort einen Stuhl gesehen, nachgemacht und an Francesco Alpruni in Udine verkauft. Hierauf sey in Udine die Strumpfwirkerey in Gang gekommen, und fast alle Strümpfe wären von da ins Oesterreichische nach Gradisca geschickt worden. Aber bald hätten die Strumpfstricker aus Brodneid den Befehl gegen Carli ausgewirkt, daß er keine neue Stühle mehr anlegen dürfte, wodurch das Gewerbe des Strumpfwirkens in Udine bald zum Sinken gekommen und die Meister gezwungen worden wären, sich selbst ins Oesterreichische nach Gradisca zu begeben. Hier sey es denn mit dem Strumpfwirken bald so gut gegangen, daß man von daher selbst nach Udine Strümpfe gebracht hätte.

§. 158.

Einige Jahre später, als Mead nach Venedig ging, zog Abraham Jones, welcher die Strumpfwirkerey verstand und den Bau des Stuhls genau kannte, ohne eigentlich in der Lehre gewesen zu seyn, mit einigen Gehülfen nach Amsterdam. Er arbeitete daselbst für seine Rechnung nur zwey oder drey Jahre, weil ihn eine herrschende Krankheit mit allen seinen Gehülfen so früh hinwegraffte. Seine Stühle, die nun Niemand gebrauchen konnte, wurden nach London geschickt und daselbst sehr wohlfeil verkauft. Das Gewerbe des Strumpfwirkens

hatte

hatte also jetzt noch immer ganz allein seinen Sitz in England, und um diesen für ihr Vaterland zu erhalten, wünschten die englischen Strumpfwirker in der Bittschrift an Cromwell eine geschlossene Innung. Erst im Jahr 1696 unter Wilhelm III., als es schon überall Strumpfwirkerstühle und in ziemlicher Menge gab, verbot man in England die Ausfuhr derselben bey Geldstrafe und bey Confiskation der Stühle [89]). Die englischen Stühle, die damals so beträchtlich verbessert waren, hatten nämlich vor den übrigen sehr merkliche Vorzüge, und diese wollte man eben gern geheim halten.

In Frankreich ist die erste ordentliche Strumpfmanufaktur, worin seidene Strümpfe verfertigt wurden, im Jahr 1656 von Jean Hindret errichtet worden, und zwar auf dem Schlosse Madrid im Walde von Boulogne nahe bey Paris [90]). Aber lächerlich ist es, wenn die Franzosen die Erfindung des Strumpfwirkerstuhls ihren Landsleuten zuschreiben, wie unter andern Savary und der Verfasser der Encyclopédie methodique thut. Nach Savary's Erzählung ist der Franzose, welcher den Stuhl erfunden haben soll, mit seiner Erfindung nach England gegangen, wo man ihn gut aufnahm und wo man den Mechanismus des Stuhls bey Lebensstrafe geheim hielt, bis es erst einem andern Franzosen glückte, ihn abzusehen und in Frankreich nachzumachen. Von da wären die Stühle denn auch, wie Savary sagt, nach Holland gekommen. Nach der Erzählung eines

[89]) Statutes at large. Vol. III. p. 224.

[90]) *Savary*, Dictionnaire de Commerce. a. a. O. — Beckmann's Beyträge ꝛc. a. a. O.

eines Apothekers im Hotel Dieu zu Paris soll der Erfinder ein Schlossergesell aus der Nieder-Normandie gewesen seyn; dieser soll ein Paar selbst verfertigte seidene Strümpfe dem Colbert gegeben haben, um sie dem Könige Ludwig XIV. zu überreichen. Ein von den Strumpfstrickern bestochener Kammerdiener aber soll einige Maschen zerschnitten haben, und deßwegen versagte der König diesen Strümpfen seinen Beyfall. Aus Mißmuth darüber verkaufte jener Gesell, — wie es heißt — den Stuhl an die Engländer [91]). Hernach mußten — sagt der Apotheker weiter — mehrere geschickte Arbeiter mit Lebensgefahr wieder einen Stuhl aus England zurückholen. Cavellier von Nimes soll, wie Romé de la Platière erzählt, unter Colbert den ersten Stuhl wieder nach Frankreich gebracht haben, und binnen funfzig Jahren soll darauf in Nimes und der Gegend umher die Zahl der Stühle bis auf einige tausend angewachsen seyn. — Einige unpartheyische Franzosen, wie Voltaire [92]), haben es jedoch nicht leugnen können, daß der Dank für die Erfindung des Strumpfwirkerstuhls den Engländern gebühre.

In Frankreich sind Paris, Lyon, Nimes, Ganges, Montauban und Versailles die berühmtesten Seidenstrumpf-Fabrikörter geworden. In Nimes allein gibt es über 50 Seidenstrumpf-Manufakturen. Nach den französischen Fabrik-Reglements ist nicht bloß die Wahl der Seide zu den Strümpfen, sondern auch das Gewicht, welches die fertigen Strümpfe enthalten sollen, vorgeschrie-

[91]) Journal économique. Decembre 1767.

[92]) Le siecle de Louis XIV. ed. Berlin 1751. 12. Tom. II. p. 118.

schrieben. Auch wollene und baumwollene Strumpfzeugwaare (Bonneterie) hat Frankreich schon lange mit vielem Glück verfertigt. Die wollenen Strümpfe von Orleans, womit man in großer Menge fremde Länder versah, wurden wirklich sehr berühmt, obgleich die englischen in Hinsicht der Dauer und des Ansehens freylich noch vorzüglicher sind. Payn, der Sohn, von Troyes, Detry von Besançon, Lenfümey-Camüsat von Troyes, u. A. haben in den neuesten Zeiten in ihren Manufakturen treffliche baumwollene Strümpfe gemacht. Lenfümey-Camüsat gab den Nüancen der baumwollenen Strümpfe etwas angenehm wolligtes, das man ihnen vorher nicht verschaffen konnte.

Nicht bloß in England und Frankreich allein werden die besten seidenen Strümpfe gemacht, sondern auch in Italien, vornehmlich in Mayland, Como, Mantua, Turin, Genua, Venedig, Bologna, Pesaro, Forli, Camerino, Florenz und Neapel. Die Mayländischen sind die leichtesten und wohlfeilsten. Turin hat gegen 700 Stühle. In Neapel versteht man eine eigne sehr sanfte, durchsichtige und elastische Art, die zugleich schwer ist (Calze oder Calzette alla Napolitana genannt) zu verfertigen, welche vielen Beyfall findet. In weißseidenen Strümpfen können es die Italiener den Engländern und Franzosen nicht gleich thun. — Barzellona in Spanien hat ebenfalls gute Seiden-Strumpfwirkereyen.

Die Zeit, in welcher die ersten Stühle nach Teutschland gebracht wurden, läßt sich nicht mit Zuverlässigkeit angeben. So viel scheint jedoch gewiß zu seyn, daß Franzosen, welche nach der Aufhebung des Edikts von Nantes nach Teutschland

flüchteten, die Strumpfwirkerey in dieſem Lande am meiſten verbreitet haben. Durch ſie ſollen wirklich die erſten Stühle nach Heſſen gebracht worden ſeyn.[93]) Und wenn man bedenkt, daß unſere Strumpfwirker faſt alle Theile ihres Stuhls und faſt alle ihre verſchiedenen Arbeiten franzöſiſch benennen, ſo darf man wohl ſchließen, daß der erſte Stuhl in Teutſchland von Franzoſen aufgeſchlagen ſey.

In Berlin wirkte man ſchon längſt viele ſchöne ſeidene Strümpfe. In Dresden wurden die erſten ſeidenen Strümpfe lange Zeit hindurch von einem Franzoſen verfertigt. Späterhin entſtanden in Leipzig, in Chemnitz, in Limbach ꝛc. gute Seidenſtrumpfwirkereyen, die einen vortrefflichen Fortgang gewannen. Der Strumpfwirkergeſelle Eſche ſah jenem Franzoſen die Kunſt ab, und fing darauf ſelbſt an, in Limbach ſeidene Strümpfe zu verfertigen. Das glückte ihm ſo wohl, daß er bald 30,000 Pfund Seide jährlich verarbeiten konnte. Mehrere Strumpffabrikanten in Chemnitz thaten ſich am Ende des vorigen Jahrhunderts durch manche angenehme Verbeſſerung ihres Gewerbes hervor. So verfertigte einer vor zwölf Jahren zuerſt ſeidene und baumwollene Strümpfe, die auf beyden Seiten rechts ſind, und alſo auch umgekehrt getragen werden können. Dieſe Strümpfe ſind zugleich ſchön elaſtiſch und ſchließen gut an die Beine an. Der Erfinder erhielt vom Kurfürſten eine Prämie. Chriſtian Gottlob Hofmann machte vor ein Paar Jahren Strümpfe auf Petinetart, die ſehr wohl gefielen. Und ſo zeichneten ſich die Chemnitzer auch in dieſem

[93]) Winkelmann, Beſchreibung von Heſſen. 1797. Th. I. S. 391.

diesem nützlichen Gewerbe, wie in manchem andern, vor vielen ihrer Landsleute aus. Vor wenigen Jahren sollen sich in Chemnitz gegen 4500 Menschen vom Strumpfwirken genährt haben. — Wollene Strümpfe wirkt man sehr viele in Hamburg, Altona, Lüneburg, Braunschweig, Halle, Erlangen, Magdeburg, Jena, Görlitz, Bautzen, Herborn, Hanau, Offenbach ꝛc. Auch in Böhmen und Dännemark sind die Wollenstrumpfwirkereyen in Gang gekommen. Die Leinenstrumpfwirkereyen sind wohl minder wichtig, sie gehen aber doch in einigen Gegenden Teutschlands sehr gut von statten.

§. 159.

Die Verbesserungen und Veränderungen, welche mit dem Strumpfwirkerstuhle vorgenommen wurden, sind allerdings sehr bedeutend gewesen. Die ersten hölzernen Stühle will Becher angegeben haben [94]). Er erzählt, daß sein erster hölzerner Stuhl nach Wien geschickt worden sey. Solche hölzerne Stühle werden jetzt viel zu Oberuhau im sächsischen Erzgebirge das Stück zu 28 Rthlr. verfertigt, da hingegen ein eiserner von der geringsten Sorte, wie man sie im Voigtlande macht, auf 60 bis 70 Rthlr. zu stehen kömmt [95]).

Die Engländer vorzüglich haben im Laufe des achtzehnten Jahrhunderts manche artige Verbesserungen an dem Stuhle angebracht. Die Franzosen, die dieß

[94]) Becher's närrische Weisheit und weise Narrheit. Frankfurt 1683. 12. S. 17.

[95]) J. Beckmann's Beyträge ꝛc. Bd. V. S. 206.

dieß wohl wußten, unterhielten in England immer Leute, welche ihnen jene Verbeſſerungen und die gemachten neuen Erfindungen mittheilen mußten; und ſo bekamen ſie verſchiedene neue Arten von Stühlen, die ſie durch eigne Namen bald von einander unterſcheiden lernten, z. B. Tricot ſans envers ou à cotes, Tricot double, Tricot à mailles nouées, Tricot dentelle, Tricot guilloché, Tricot broché, Tricot à cotes de melon, Tricot à mailles coulées, Tricot en dorure, Tricot peluché und Tricot velouté [96]). Aber auch die Franzoſen ſelbſt erfanden für den Stuhl mancherley eigne neue Einrichtungen. Moiſſon de Fontvieille z. B. verbeſſerte ihn ſo, daß er 600 Theile weniger als gewöhnlich hatte, daß er kaum ein Drittel des ſonſtigen Preiſes koſtete, daß er nur 80 Pfund wog und an jeder Wand auf einen Haken gehängt werden konnte [97]). Jeaudeau aus Genf erfand vor wenigen Jahren einen neuen Strumpfwirkerſtuhl, der mancherley neue Vortheile gewähren ſoll. Der Mechaniker Aubert zu Lyon aber brachte vor ein Paar Jahren einen Stuhl ans Licht, der, wie man ſagt, das Stricken und Wirken von ſelbſt verrichtet, wenn man eine Kurbel dreht. Der Erfinder erhielt dafür eine goldene Medaille und 1500 Rthlr. zur Belohnung. Dümont erfand eine ſogenannte Kantenmaſchine, worauf man eine ſehr feine elaſtiſche Art Spitzengrund zu Kopfputz und zu andern Kleidungsſtücken verfertigen konnte. Dieſe Maſchine wurde

[96]) Encyclopédie methodique. &c. par M. *Roland de la Platiere.* Vol. I. Paris 1784.

[97]) Affliches, annonces et avis divers, ou Journal général de France. Vol. I. Paris 1784. 4. — Bibliotheque phyſico-économique. An 1786. p. 405.

wurde zuerst von den teutschen Manufakturisten Uhl und Hildebrand zu Berlin mit vielem Glück nachgemacht.

Den Teutschen hat man überhaupt mehrere neue Arten von Strumpfwirkerstühlen zu verdanken, die unter den technologischen Maschinen Epoche machten. Jener Hr. Hildebrand zu Berlin erfand z. B. noch vor wenigen Jahren einen Stuhl, der sehr ausgezeichnet war. Der Erfinder hatte nämlich diesen Stuhl mit einem Mechanismus zur doppelten Kette versehen, und dafür am 3ten December 1800 ein Patent auf sechs nach einander folgende Jahre erhalten. Der Strumpfwirker Uhlich zu Chemnitz in Sachsen brachte mit Hülfe eines Stuhlbauers Lindner den englischen Werftenstuhl zu einer größern Vollkommenheit, und erhielt dafür vom Chur-Sächsischen Kommerz-Collegio eine Belohnung. Auf diesem Stuhle, der verschiedene Theile weniger hat als der gewöhnliche Stuhl, und wo, wenn er in Bewegung ist, eine Masche immer auf zwey Nadeln übergeworfen wird, lassen sich seidene, halbseidene, und baumwollene Strümpfe, Hosen und andere Waaren sehr leicht und mit vorzüglicher Schönheit verfertigen. Es bedarf ferner nur einer geringen Veränderung der Nadeln, und sogleich wird auf diesem Stuhle auch das Muster verändert.

Eine eigne sinnreiche Einrichtung gab man derjenigen Maschine, womit man die Arbeit links und rechts machen konnte (der sogenannten Links- und Rechtsmaschine). Den Erfinder dieser Maschine kennt man nicht. Aber ein gewisser Sommer brachte sie frühzeitig nach Erlangen; von da wurde sie durch einen gewissen Assimont nach Berlin verpflanzt, der expreß dahin berufen worden war. Auch

Som-

Sommer verließ Erlangen wieder, und ein gewisser Johansen setzte seine Arbeit fort. Die Rechts- und Rechtsmaschine zur Rechts- und Rechtsarbeit brachte Uhl in Berlin zum Vorschein. Diese Maschine lieferte eine noch dauerhaftere Strickerey. Demselben Uhl glückte es auch bald, das dreydoppelte oder seidenplattirte Rechts und Rechts herauszubringen, wodurch die Arbeit noch mehr Ansehen und Leben erhielt. Das sogenannte Vierdoppelt aber erfand Heinrich Blume zu Berlin, welches den halbseidenen Strumpfwaaren ein solches Ansehen gab, daß die Baumwolle von der Seide ganz bedeckt erschien. In Sachsen erschuf man zuerst die Riegelmaschine zu Maschen, die über's Kreuz laufen [98]).

Der von Herrn Reichel in Berlin erfundene Kollirkettenstuhl, eine Maschine, wo Strumpfwirkerstuhl und Weberstuhl mit einander in Verbindung gesetzt ist, darf dreist mit unter die Meisterstücke der technologischen Mechanik gerechnet werden. Auch Hr. Wassermann in Erlangen brachte mit Hülfe eines Schlossers und eines Stuhlsetzers diese äußerst künstliche Maschine glücklich zu Stande, nachdem er dazu von dem Preuß. Kriegsrath von Marquardt aufgemuntert worden war. Die Königl. Kammer zu Baireuth belohnte ihn und seine Gehülfen dafür [99]).

Blechmaschinen, womit man Façonnirungen in die Strümpfe macht, bildeten schon eine recht künst-

[98]) Der Strumpfwirkerstuhl, von K. Chr. Langsdorf und J. M. Wassermann. Th. I. Erlangen 1805. 4. S. 85 f.

[99]) Langsdorf und Wassermann a. a. O. S. 107.

künstliche Strickerey. Aber noch viel künstlicher und nützlicher war doch die Verfertigung des Strumpfmanschesters und des Strumpfmousselins, durch welches Zeug sich Hr. Hildebrand zu Berlin so große Verdienste erworben hat. Diese Strumpfzeuge verdienen freylich eine Auszeichnung vor den gewöhnlichen Strumpfwaaren (§. 154.).

§. 160.

Auch die Spanier und Italiner sind in der Verbesserung der Strumpfwirkerey nicht unthätig gewesen. So hat z. B. Ludv. la Marca im Jahr 1786 einen Stuhl erfunden, der 779 Theile weniger besitzen soll, als der gewöhnliche Strumpfwirkerstuhl. Morosi zu Brera aber erfand einen Stuhl, der drey seidene Strümpfe auf einmal wirkt.

In Teutschland und in den meisten andern Ländern macht man die Zwickel der Strümpfe gleich mit an das Hintertheil. In der Schweiz aber werden sie besonders gewirkt und eingesetzt. Die Appretur der Strümpfe hat im Laufe der Zeit nicht viele Veränderungen erfahren. Seidene Strümpfe werden nach vollendetem Wirken in gutem warmen Wasser mit Seife gewaschen, dann in reinem warmen Wasser ausgespühlt, hernach gemeiniglich mit gekochtem Indig gebläuet, und endlich, nachdem sie ausgerungen, geklopft und über das Strumpfbret gezogen worden waren, so lange gerollt, bis sie trocken sind. Wollene Strümpfe hingegen werden zum Theil bloß gewalkt, gerauht und geschoren; zum Theil durch Pressen zwischen Preßspähnen und heißen Platten glatt und glänzend gemacht. Und diese Arbeiten, so wie auch das Schwefeln und Färben, verrichtet insgesammt der Strumpfwirker.

Der

Der Franzose Larouviere, welcher sich für den ersten ausgibt, Strümpfe aus gezwirnter Seide gemacht zu haben, will auch zuerst seidene Strümpfe ohne Schwefeln in weis verwandelt und gewiesen haben, wie man Kaninchenhaare zum Strumpfstricken benutzen kann [100]). Die Verarbeitung der Seidenkaninchenhaare (Seidenhaasenhaare), die so ausnehmend weich und sanft sind, zu Strümpfen, Handschuhen und andern gestrickten Sachen ist noch besser geglückt als zu gewebten Tüchern [1]). Ein Herr von Meyersbach soll vor etwa vierzig Jahren die ersten Seidenkaninchen von London nach Franken gebracht haben. Die Nachkommenschaft dieser Thiere breitete sich bald weit umher nach allen Gegenden aus. Heutiges Tages hat jedoch die Verarbeitung ihrer Haare sehr abgenommen, weil alle Sachen daraus nicht die gehörige Dauerhaftigkeit besitzen. Strümpfe aus Bieberhaaren oder aus Baumwolle mit einem Zusatz von Bieberhaaren (Kastorstrümpfe) kamen schon längst zum Vorschein. In Rußland hat auch vor funfzig und mehreren Jahren der Etatsrath Ritschkow aus Ziegenwolle Strümpfe verfertigen lassen [2]). Sie sollen den feinsten Kastorstrümpfen gleich gekommen seyn.

100) *Larouviere*, Essai sur de nouvelles découvertes interessantes pour les arts &c. Liege 1770. 12.

1) F. C. S. Mayers, Anweisung zur angorischen oder englischen Kaninchenzucht. A. d. Französ. Dresden 1789 8. — Die verädelte Kaninchenzucht durch Seidenkaninchen-Männchen, als 2ter Theil zu Mayers Anweisung. Fortgesetzt von J. Riem. Dresden 1792. 8.

2) Abhandlungen der freyen ökonomischen Gesellschaft zu Petersburg, vom J. 1766. Th. II. Petersburg und Riga 1773. 8.

seyn. Der Marquis Caraccioli machte Versuche, die Wolle des Pudelhundes zu gestrickten Strümpfen zu verarbeiten, die auch ziemlich gut gelangen [3]). In der Mitte des vorigen Jahrhunderts erfand der Schuster Garthof in Leipzig die Kunst, aus schwarz gefärbtem wollenem Garn gestrickte Stiefeln, so wie gestrickte Manns- und Weiberschuh zu verfertigen. Man soll mit einem Paar von diesen Strümpfen, die wohl eher geflochtene heißen möchten, drey Jahre lang innerhalb und außerhalb dem Hause, nur nicht zu oft im Koth herumgehen können.

Die Saamenwolle des Wollgrases, verschiedener Pappel- und Weidenarten, der Seidenpflanze ꝛc., so wie die Stängel der Nesseln und mehrerer anderen Pflanzen, sind im achtzehnten Jahrhundert ebenfalls zur Verfertigung gestrickter Waaren mit nicht geringem Glück angewandt worden (§. 114. 128. 129.). Schade, daß man heutiges Tages so wenige Aufmerksamkeit auf die Benutzung jener einheimischen Stoffe zu Strümpfen, Handschuhen ꝛc. verwendet, da sie doch dazu noch viel besser gebraucht werden könnten, als zu andern Zeugen, vornehmlich mit Wolle, Baumwolle oder Seide vermischt. Denn man weiß zuverlässig, daß die so gestrickten und gewirkten Strümpfe, Handschuhe, Mützen ꝛc. oft so fest und dicht werden, daß sie die stärkste Walke vertragen können, und daß sie sich gut färben und tragen lassen.

§. 161.

[3]) Des Marquis Caraccioli praktische Landökonomie der Alten. Augsburg 1770. 8. S. 57.

§. 161.

Eine Maschine von zusammengesetzter Bauart deutlich zu beschreiben, so daß Jeder ihre Einrichtung und Wirkung, die Beschaffenheit und Bestimmung aller einzelnen Theile derselben daraus kennen lernen kann, ist nicht leicht. Eine solche Beschreibung des Strumpfwirkerstuhls mußte daher allerdings mit zu den schwersten Forderungen gehören. Man hatte dieß schon längst eingesehen und gefühlt; denn alle Beschreibungen, die davon bis jetzt, selbst mit sehr guten Zeichnungen begleitet, existirten, ließen noch immer, was Deutlichkeit und Vollständigkeit betrifft, manches zu wünschen übrig. Und wahr ist es, was darüber zwey gelehrte Männer, Perrault und Beckmann (deren Worte ich nicht wiederholen mag) gesagt haben.

Die erste mir bekannte ausführlichere Beschreibung des Strumpfwirkerstuhls rührt von einem Engländer her [4]); die darauf folgende von einem Franzosen [5]). Beyde waren noch ziemlich dürftig. Eine bessere verdanken wir dem Teutschen Jacobson [6]), dessen Geschicklichkeit durch mehrere technologische Werke bewährt worden ist. Roland de la Platiere lieferte hernach eine Beschreibung, die ihm sehr zur

[4]) *Charles Deering*, Nottinghamia vetus, or an histor. account of the town of Nottingham. Nottingh. 1751. 4. Anhang, S. 364. m. 3. Kupfert.

[5]) Encyclopédie. Paris 1751. Fol. p. 94 f. Planches, Tom. II. Vol. I. (Eilf Kupfertafeln).

[6]) J. C. G. Jacobson, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Teutschland. Th. II. Berlin 1774. 8. S. 504 f. Th. IV. 1776. 8. (Mit Kupf.) — Ein Auszug daraus steht in P. N. Sprengels Handwerke und Künste, fortgesetzt von O. E. Hartwig. Samml. XV. Berlin 1777. 8.

zur Ehre gereichte [7]). Darauf ließ, erst vor wenigen Jahren, Hr. Lehmann eine Beschreibung folgen [8]), der noch manches an Gründlichkeit abging. Mit der allerneuesten und besten aber beschenkten uns vor zwey Jahren die Herren Wassermann und Langsdorf [9]). Der berühmte Hr. Langsdorf hatte die Beschreibung des Stuhls mit allen seinen Theilen, der geschickte Manufakturist Hr. Wassermann aber die Beschreibung der auf dem Stuhle zu verfertigenden Arbeiten übernommen. Beyde haben durch ihr schönes Unternehmen sehr vielen Dank verdient, der ihnen auch schon von vielen Seiten her geworden ist. Möchte doch der versprochene zweyte Theil, der noch mehrere Maschinen zu Strumpfwirkerarbeiten enthalten soll, nicht ausbleiben [10]).

Drit-

[7]) *Roland de la Plasiere*, Encyclopédie methodique. Vol. I. Paris 1784. Fol. p. 3. (Mit Kupfern). Und Supplement. Paris 1790. P. II. Tom. III.

[8]) J. F. Lehmann, vollständige und faßliche Beschreibung des Strumpfwirkerstuhls und der darauf gefertigten Arbeiten. Mit Kupf. Dessau und Leipzig 1803. 8.

[9]) K. Chr. Langsdorf und J. Mich. Wassermann, der Strumpfwirkerstuhl und sein Gebrauch, nebst den damit verbundenen Maschinen. Th. I. Mit 14 Kupfertafeln. Erlangen 1805. 4. Auch unter dem Titel: Schauplatz der Künste und Handwerke ꝛc. Bd. XXI. Erlangen 1805.

[10]) Ueber die Kunst zu Stricken (die Handstrickerey) sind im achtzehnten Jahrhundert für Damen verschiedene Anweisungen, vorzüglich Modell- oder Musterbücher herausgekommen. Ich übergehe hier aus begreiflichen Ursachen die Anführung derselben.

Dritter Abschnitt.

Handwerke, Künste und Manufakturen, welche aus Wolle, Baumwolle, Flachs und Seide einige Nebensachen zur Kleidung und Putzsachen bereiten.

§. 162.

In dem ersten Zeitalter des Menschen, wo die Bedeckung noch sehr roh war, gab es keine Binden und Bänder zum Zusammenknüpfen und Verbinden mancher Kleidungsstücke. Man nahm anfangs nur Stricke und Streifen (Häute oder Riemen) dazu. Aber nach und nach, als die Kleider selbst immer besser und bequemer wurden, da vervollkommnete man auch die Nebentheile derselben, unter andern die Hülfsmittel zum Zusammenknüpfen und Zuschnüren. Griechen und Römer hatten schon Binden, Bänder und Borten, die gewebt waren; ja viel ältere Völker, wie die alten Aegyptier, machten längst Gebrauch von gewebten Binden. Aber wahrscheinlich wurden die ersten Bänder doch nicht gleich so schmal gewebt, wie man sie gebrauchte, sondern aus einem ordentlichen breitern gewebten Zeuge so schmal geschnitten; und solche Streifen Zeug, die zu Binden und Bändern bestimmt wären, mußten dann bloß noch gesäumt werden.

Später verfiel man darauf, eigne Stühle zu bauen, worauf das schmale Gewebe (die Binden und Bänder) gleich fertig gemacht werden konnte. Und so entstanden denn die eigentlichen Bandstühle oder Bortenwirkerstühle. Der Bau dieser

Stühle

Stühle machen keine Schwierigkeiten. Ein solcher Stuhl konnte in seinen Haupttheilen eben so wie ein gewöhnlicher Weberstuhl eingerichtet seyn. Auch das Weben selbst war mit keinen weitern Schwierigkeiten verknüpft.

Bandmacher oder Bortenwirker (Passementiers), die wollene, baumwollene und leinene Bänder webten, waren zur Zeit der Wiederherstellung der Wissenschaften in Europa nicht selten mehr; im dreyzehnten und vierzehnten Jahrhundert hatten sie sich schon in Teutschland angesiedelt und zünftmäßig gemacht. Nürnberg und Augsburg waren wohl mit die ersten teutschen Städte, wo es Bandmacher gab. So kommen z. B. um das Jahr 1403 in den alten Steuerregistern von Augsburg Bortenwirker vor[12]), die keinesweges zu den unbedeutendern Handwerkern gehörten. Das Gewerbe der Bandmacher nahm vorzüglich am Umfange zu, als man auch seidene Bänder von mancherley Art, glatte und gestreifte, façonnirte und mit Gold durchwirkte verfertigen lernte. Diese Bänder machten bald einen sehr wesentlichen Theil des weiblichen Putzes aus, und sind es auch durchgängig bis auf den heutigen Tag geblieben.

§. 163.

Obgleich ein Stück Band von einer gewissen Länge wegen der geringen Breite viel schneller fertig gemacht werden konnte, als ein gleich langes Stück Zeug,

12) P. v. Stetten, Kunst-Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg. Augsburg 1779. 8. S. 214.

Zeug, nicht bloß weil das Aufziehen der Kette zu Band viel weniger Zeit erfordert, sondern auch weil dann die Arbeit des Webens selbst (bey einer unfaçonnirten Waare) sehr geschwind von Statten geht; so war man doch noch auf Mittel bedacht, eine größere Menge Band in kürzerer Zeit, der Vollkommenheit unbeschadet, fertig zu schaffen. Dazu mußte man eine eigene Maschine von künstlicher Bauart erfinden, welche aber auch leicht zu behandeln seyn mußte. Es geschah dieß wirklich. Man brachte eine Maschine zu Stande, worauf man sehr schnell und leicht viele Stücke Band auf einmal verfertigen konnte, eine Maschine, die nach und nach viele Verbesserungen erlitt, um ihren Effekt möglichst groß zu machen.

Diese Maschine, deren Erfindung Einige den Schweizern, und Andere den Niederländern zuschreiben, haben wir doch wahrscheinlich den Teutschen zu verdanken, und vermuthlich fällt sie in das Ende des sechszehnten oder doch in den Anfang des siebenzehnten Jahrhunderts. Es ist gewiß, daß die Niederlande schon frühzeitig in dem Besitz dieser Maschine waren, welche bald den Namen Bandmühle, Schnurmühle, Mühlenstuhl empfing. Aber, daß Leyden (etwa im Jahr 1621) der Ort der Erfindung gewesen seyn soll, wie Borhorn behauptet [12]), bedarf doch noch manche Beweise für die Ge-

12) *M. Z. Boxhornii*, varii tractatus politici. Amstel. 1663. 12. — Schon im Jahr 1641 hat einer von Borhorns Zuhörern aufgeschriebene Dictate über die Institut. polit. nach Teutschland gebracht, die der Leipziger Professer Frankenstein im Jahr 1658 und zum zweyten Male im Jahr 1665 in 12. abdrucken ließ. Vergl. m. Beckmann's Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen. Bd. I. Leipzig 1786. S. 127.

Gewißheit. Leyden hatte damals allerdings Bandmühlen, aber wohl nicht die ersten Bandmühlen. Die Bortenwirker, denen durch den Gebrauch dieser Maschinen ein großer Theil ihres Erwerbs geschmälert wurde, suchten sie zu unterdrücken, als sie kaum erst aufgestanden waren. Es glückte ihnen auch in so weit wirklich, daß die Generalstaaten schon im Jahr 1623 in einer Verordnung vom 11ten August den Gebrauch der Bandmühlen sehr einschränkten [13]), aber doch nicht gänzlich verboten, wie viele behaupten wollen. Den 14ten März 1639, und den 17ten September 1648 wurde jene Verordnung wieder erneuert; den 5ten December 1661 aber wurde der Gebrauch der Band-Maschinen weiter ausgedehnt und genauer bestimmt [14]).

Die älteste Nachricht, welche die Teutschen als Erfinder der Bandmühlen nennt, rührt von dem Italiener Lancellotti her [15]). Dieser erzählt nämlich folgendes: "Anton Moller aus Danzig habe vor ohngefähr 50 Jahren eine sehr künstliche Maschine in Danzig gesehen, die vier bis sechs Gewebe auf einmal verfertigte; der Rath aber habe diese Erfindung unterdrückt und den Erfinder selbst heimlich ersticken oder ersäufen lassen, damit eine Menge Arbeiter vor der Erfindung, die sie zu Bettlern zu machen gedroht, geschützt blieben". — Danzig hätte

[13]) Grot Placaet Boeck. T. I. Haag 1658. Fol. p. 1191.

[14]) Ebend. T. II. p. 2762.

[15]) L'Hoggidi overo gl'ingegni non inferiori a'passati; dell' abbate D. *Secondo Lancellotti* da Perugia. Part. II. Venetia 1636. 8. p. 457. — Beckmann a. a. O. S. 126.

hätte mithin schon im Jahr 1586 eine Bandmühle gehabt, wenn das Druckjahr der Schrift des Lancellotti zugleich sein Schreibjahr gewesen wäre, oder, wie Hr. Hofr. Beckmann meint, schon im Jahr 1579, weil jenes Buch sieben Jahre vor 1636 geschrieben zu seyn scheint.

Im Jahr 1664 soll der Rath zu Nürnberg den Gebrauch der Bandmühlen untersagt haben [16]). In den Generalstaaten geschah dieses, wie wir wissen, schon früher; in den spanischen Niederlanden aber erst den 24sten November 1664, wie man aus einer besondern Verordnung sieht. Heimlich soll aber damals schon eine große Menge auf Bandmühlen verfertigte Waare, die täglich noch zugenommen, aus Viane und Culenburgh eingeführt worden seyn.

§. 164.

In Frankfurt am Mayn war, nach Lersner's Bericht [17]), in der Ostermesse 1665 eine Bandmühle zu sehen, und das Jahr darauf hielt Jemand nicht bloß beym Rath, sondern sogar beym Kayser um das Privilegium an, eine Bandmühle bauen zu dürfen, welches ihm aber durchaus verweigert wurde. Im Jahr 1676 untersagte man in Cöln den Gebrauch des Mühlenstuhls. Zu derselben Zeit suchte man auch in England die Bandmühlen einzuführen. Aber diese Bemühung war nicht bloß fruchtlos, sondern es entstanden sogar Unruhen darüber [18]). In Teutschland scheinen die frühern

[16]) Faber's Staats-Canzley. Th. I. S. 94.

[17]) von Lersner, Chronica der Stadt Frankfurt. Th. II. S. 566.

[18]) Relatio historica semestralis vernalis, 1676. art. 10. — Anderson, Geschichte der Handlung. Th. II. S. 159.

frühern Verordnungen oft übertreten worden zu seyn. Denn nicht bloß die Posamentirer, sondern auch der Rath mancher Städte mußten fortdauernd um neue Verbote bey den Regenten nachsuchen. So wandte sich z. B. der Rath von Augsburg und Cöln an den regierenden Grafen von Hanau, Friedrich Casimir, der im teutschen Reiche ein großes Ansehen hatte, um durch ihn in ganz Teutschland ein allgemeines Verbot der Bandmühlen auszuwirken. Dieses gelang ihnen in der That auch nach Wunsch [19]). Den 11ten September 1685 ließ der Rath zu Frankfurt den Kayserlichen Befehl mit einem concluso in senatu anschlagen [20]), der freylich respectirt werden mußte. In Hamburg wurde sogar eine Bandmühle auf Anordnung des Magistrats öffentlich verbrannt [21]), so schädlich hielt man sie. Kayser Carl VI. ließ am 9ten Februar 1719 den Befehl vom Jahr 1685 erneuern [22]). Aber einige Kaufleute beschwer-

[19]) Faber's Staats-Canzley. Th. I. S. 94 f. Man ließ da die Vorstellung des Grafen von Hanau an die Churfürsten und Stände, so wie das Reichsgutachten vom 8ten Januar 1681, worin das Verbot der Bandmühlen für nützlich und nöthig erklärt wurde, und ein Kayserl. Edikt vom 19ten Februar 1685. — S. auch Pachner's Sammlung der Reichsschlüsse. Th. II. S. 287. — Neue Sammlung der Reichsabschiede. Frankfurt 1747. Fol. Th. IV. S. 153. — Neue Beyträge zur Cameral- und Haushaltungswissenschaft, von einer Societät in Thüringen. Jena 1769. 8. S. 145. — Beckmann's Beyträge ꝛc. Th. I. S. 131.

[20]) von Lersner, Chronica. Th. II. S. 568.

[21]) Faber a. a. O.

[22]) Neue Beyträge zur Cameral- und Haushaltungs-Wissenschaft, von einer Societät in Thüringen. Jena 1769. 8. S. 147.

schwerten sich dagegen bey dem Reichshofrath. Chursachsen ließ noch den 29sten Jul. 1720 ein allgemeines Verbot ergehen. Aber so wie es fast mit allen neu erfundenen nützlichen Maschinen ging, so ging es zuletzt auch mit den Bandmühlen. Die gewaltsamen Mittel gegen die Einführung derselben behielten nur eine Zeitlang ihre Kraft. Sie wurden nach und nach schwächer und immer schwächer, bis sie endlich ganz ihre Wirkung verloren.

Charlottenburg an der Spree erhielt seine ersten Mühlenstühle um das Jahr 1718 aus Holland [23]). Aber Chursachsen erlaubte zuerst im Jahr 1765 den öffentlichen Gebrauch der Bandmühlen. "Weil die Umstände sich geändert hätten" — heißt es in einem Rescript vom 20sten März [24]) — und weil andere teutsche Reichslande von dem Verbot der Mühlen abgegangen wären, so sey man bewogen worden, den Posamentirern die Freyheit zu ertheilen, sich der Band- und Schnurmühlen fernerhin frey und öffentlich zu bedienen, und darauf alle Arten von Bändern, die darauf zu machen möglich, zu verfertigen; sie, die Posamentirer, sollten anzeigen, ob und wie bald sie selbst Bandmühlen anlegen wollten, und wenn sie sich dazu nicht entschlössen, so sollte die Anlegung solcher Stühle Jedem, auch außer der Innung, frey gegeben werden; man wolle in diesem Falle, drey Monate nach Bekanntmachung des Befehls, für jeden angelegten Stuhl, worauf 12 bis 15 Stücke zugleich verfertigt werden könnten, eine Belohnung, und zwar für einen Stuhl zu wollenen und

[23]) Breßlauer Sammlungen. 1720. Mai, S. 584.

[24]) Leipziger Intelligenz-Blatt vom J. 1765. S. 119.

und floretseidenen Bändern 30 Rthlr., für einen Stuhl zu seidenen Bändern aber 50 Rthlr. ertheilen".

§. 165.

In allen Haupttheilen ist die Bandmühle fast eben so wie ein gemeiner Weberstuhl eingerichtet. Die Veränderung aber besteht vorzüglich darin, daß ein Mensch auf dem Mühlenstuhle nicht ein Stück Band, sondern sechszehn, zwanzig und mehr Stücke, oft sogar Stücke von verschiedenen Mustern, auf einmal verfertigen kann. Die älteste Art von Bandmühlen, worauf sich selten sechszehn und noch seltener achtzehn Stück Bänder zu gleicher Zeit weben lassen, ist am einfachsten. Der Arbeiter stößt hier die Lade wie an einem gemeinen Weberstuhle von sich und zu sich, bewegt aber auch zugleich die darin angebrachten Schützen bald rechts, bald links hin.

Zusammengesetzter und künstlicher ist die vermuthlich etwas später erfundene Art von Bandmühlen, zu deren Betreibung ein in der Weberey ganz unerfahrner Mensch, z. B. ein Knabe, gebraucht werden kann. Vermöge eines Krummzapfens, einer Welle und eines Getriebes kann dieser die Treibstange bald von sich, bald zu sich stoßen, um dadurch den ganzen Stuhl mit allen seinen Schützen in Bewegung zu setzen. Solche Stühle kamen schon frühzeitig nach Berlin und nach andern teutschen Oertern. Vor etlichen zwanzig Jahren waren zu Mayland in einer Bandfabrik dreyßig sehr gute Mühlenstühle in Bewegung, wovon jeder vier und zwanziggängig war, d. h. 24 Bänder auf einmal webte [25]). Man kam

[25]) Voyage d'un François par Italie. Tom. I. p. 387. — Volkmann's Nachrichten von Italien. Th. I. S. 285.

kam endlich auch so weit, daß man Bandmühlen bauen lernte, welche durch leblose Kräfte in Bewegung gesetzt wurden. So sind die Wasser-Bandmühlen und Dampf-Bandmühlen entstanden, deren Effekt zum Bewundern groß ist. Die Wasser-Bandmühlen sieht man unter andern in Crefelt, Elberfeld, Iserlohe u. s. w.; die Dampf-Bandmühlen in England. Teutsche scheinen am meisten an der Verbesserung der Bandmühlen gearbeitet zu haben; sie brachten sie endlich zu einer solchen Vollkommenheit, daß Ein Mühlenstuhl sogar 40 bis 50 Stück Band auf einmal liefern konnte. Dieß ist z. B. in den beyden Aemtern Elberfeld und Barmen der Fall, wo 2600 Bandmühlen vorzüglich viel Seidenband und Leinenband weben.

Sehr merkwürdig in der Geschichte der Bandmanufakturen sind die sogenannten Schnürbänder oder Schnürriemen zum Schnüren der Frauenzimmerleibchen und Corsets. Diese Bänder zeichnen sich vorzüglich durch ihre außerordentliche Wohlfeilheit aus, welche man an ihnen nicht so würde rühmen können, wenn ihre Verfertigung nicht auf Bandmühlen geschähe, die viele Stücke auf einmal weben. In Elberfeld, Barmen und andern Orten gibt es Bandmühlen von dieser Art, welche durch neun- bis zwölfjährige Kinder im Gange erhalten werden. Aber auch solche Bandmühlen zu Schnürriemen hat man erbaut, welche durch Hülfe des Wassers gehen, und wovon eine oft etliche funfzig Stücke Band auf einmal fertig macht. Eine solche liefert in jeder Stunde 1000 Ellen Schnürband. Zur Aufsicht erfordert sie nur zwey Personen, welche die zerrissenen Fäden wieder anknüpfen und die abgelaufenen Garnspuhlen durch andere volle ersetzen. Sehr künstlich und bemer-

merkenswerth bey diesen Mühlen ist unter andern auch die Einrichtung, vermöge welcher die zu jedem Gange erforderlichen Spuhlen sogleich still stehen, wenn ein einziger Faden gerissen oder eine Spuhle abgelaufen ist. Einige dieser Maschinen sind sogar auch so eingerichtet, daß durch einen Nebengang zugleich eine Baumwollen-Spinnmaschine in Bewegung gesetzt wird. Bekanntlich werden die Schnürbänder an beyden Enden mit Blech beschlagen. Diese Arbeit, welche Kinder verrichten, geht ebenfalls außerordentlich schnell von statten. — Schon war der Abgang der Schnürbänder sehr geschwächt worden, schon sah man auf immer einer totalen Verbannung der verderblichen Schnürleibchen entgegen, als seit ein Paar Jahren die Mode wieder eine Richtung nahm, wobey sich die Schnürbandfabrikanten gut standen, die Gesundheit der Menschen aber, welche die Bänder gebrauchen, sich übel befand.

Unter den neuesten Bandmühlen, die erst vor ein Paar Jahren erfunden wurden, ist vorzüglich diejenige des Bandmachers Bötzow zu Berlin bemerkenswerth. Sie ist sehr künstlich eingerichtet; vermittelst mehrerer Walzen können darauf mehrere façonnirte Bänder von verschiedenen Mustern zugleich verfertigt werden. Das Königliche General-Fabrikendepartement erkannte dem Erfinder nicht bloß eine Prämie von hundert Reichsthalern, sondern auch eine goldene Industrie-Medaille zu.

Auch der Franzose Monnet zu Paris erfand vor wenigen Jahren eine neue Art Bandmühlen, auf welcher zu gleicher Zeit zwanzig Stück der schönsten Bänder von unterschiedlichen Stoffen gewebt werden konnten. Die Schiffchen wurden bey dieser Maschine durch sehr künstliche Hebel in Bewegung

gesetzt.

gesetzt. Eine Weibsperson soll nach einem Unterricht von drey Monaten vollkommen geschickt werden, auf dieser Maschine alle Arbeiten zu verrichten.

§. 166.

Aus dem Baue der Bandmühlen hat man bisher noch immer ein Geheimniß gemacht, und die Beschreibungen, welche wir davon besitzen, die uns z. B. Halle [26]) und Jacobson [27]) schenkten, sind noch immer, hauptsächlich diejenige des Halle, ziemlich mangelhaft. Die Franzosen haben von den Bandmühlen erst sehr spät einige Kenntnisse erlangt. Roland de la Platiere erzählt, er habe gehört, daß man zu Creveld auf einem Stuhle viele Sammetbänder auf einmal webe und zugleich schneide, welche Arbeit in Frankreich noch ganz unbekannt gewesen sey; er wäre deßwegen im Jahr 1775 von der Regierung dorthin geschickt, wo er denn *auch alles* gelernt habe, was zur Errichtung und zum Gebrauch solcher Bandmühlen nöthig sey [28]). Hier gesteht also derselbe Franzose, welcher sonst immer an teutsche Erfindungen und Vortheile nicht glauben wollte, unsern Landsleuten eigne sehr wesentliche künstliche Erfindungen zu, die in Frankreich Niemand aufweisen konnte.

Von den verschiedenen Bandsorten, welche im achtzehnten Jahrhundert verfertigt wurden, will ich hier nur die bekanntesten aufführen.

Sehr beliebt war schon lange das seidene couleurte Franzband, welches anfangs in Frankreich,

[26]) J. S. Halle, Schauplatz der Künste und Handwerke. Th. II. S. 223.

[27]) J. C. G. Jacobson, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Teutschland. Th. IV. Berlin 1776. 8. S. 411 f.

[28]) *Roland de la Platiere*, Encyclopédie méthodique. Vol. I. Paris 1784.

reich, hernach aber nur in der Schweiz, vornehmlich in Basel, verfertigt wurde. Das schwarze holländische Doppelband mit oder ohne Kanten wurde auch bald sehr bekannt, so wie das sogenannte Spiegelband mit Spiegelkanten, welches aus Holland herstammt, aber jetzt viel wohlfeiler aus der Schweiz kömmt. Die holländischen Seiden-Zwirnbänder (schwarze und weiße) webten am meisten die Bandmühlen in Geldern, Wachtendonk und Greefrath. Das Lothband oder Zopfband erhielt jenen erstern Namen, weil es nach dem Gewicht verkauft wird. Das kölnische Floretband ist fast ganz aus der Mode gekommen. Stärker und besser war freylich das Frisoletband, wovon der Einschlag aus Seide und die Kette aus Floret besteht. Taffetbänder und Atlasbänder, Glacebänder, Gros de Tours bänder, gewässerte Bänder oder Moirbänder, fanden besonders vielen Absatz. Von den Glacebändern wurden die englischen und französischen am berühmtesten. Man verfertigte aber auch gestickte, bemahlte, so wie mit goldenen und silbernen Blumen und Mustern durchwirkte (façonnirte) Bänder ꝛc. Die Moirbänder erhielten ihre Wässerung auf eben die Art, wie die gewässerten Seidenzeuge, von denen die Art ihrer Verfertigung entlehnt wurde. Unter den Seidenbändern überhaupt, welche man in Europa verfertigt, sind die aus Coventry und Spitalfields in England, die Lyoner, Mayländer, Baseler, Haarlemer, Elberfelder, Crefelder und Berliner am berühmtesten geworden.

Mit Sammetband beschäftigten sich viel die Manufakturen zu Crefeld, zu Elberfeld, zu

Iser-

Iserlohe und zu Eschweiler. Auf die Verfertigung seidener geblümter und geflammter Bauernbänder legten sich die Manufakturisten zu Annaberg sehr stark. Sie lieferten sie in allerley Farben zu Kopfbändern für Bauermädchens. Das schwarze Doppel Figurband, welches auch oft Bauernband genannt wurde, webten die Schweizer in vorzüglicher Güte.

Feines Catunband war ein leinenes Band, das Elberfelds Manufakturen sehr häufig verfertigten. Unter den leinenen Bändern zeichneten sich außerdem noch das Buschband, das holländische Köperband und das Lüneburger Klosterband aus. Letzteres, das beste und feinste Leinenband, wurde sonst bloß im Kloster zu Lüneburg verfertigt. Aber schon seit mehreren Jahren haben es auch die Manufakturisten zu Elberfeld mit Glück nachgeahmt. Uebrigens sind in der Geschichte der Bandmanufakturen auch noch die feinen holländischen und die ordinären Elberfelder Langetten zu Hemdquedern bemerkenswerth [29]). Strumpfbänder, Stiefelbänder und Schürzenbänder sind sehr geringe, aber doch sehr nützliche

[29]) Der feinen und groben Zwirnlitzen, wie sie z. B. die Manufakturen zu Haarlem liefern, so wie der seidenen Litzen und der runden unächten Litzen, welche nicht mehr in der Mode sind, will ich hier nur beyläufig gedenken. Auch von den seidenen Bördeln, von den seidenen Schraubschnüren und Galunen oder Gallunen, von den Fransen oder Bändern mit herunterhängenden Fäden (deren es schon vor Alters gab), von den Crepinen oder Bändern mit Troddeln ꝛc. will ich auch weiter nichts erzählen. Die Drathbänder, Gold- und Silberbänder, Gold- und Silbertressen u. d. gl. gehören nicht in diesen Abschnitt.

liche Sorten von Bändern. Durch seine Wollenbänder ist Erfurt berühmt geworden.

§. 167.

Die Erfindung der Spitzen oder Kanten, vornehmlich aus feinem leinenen Zwirn, welche zur Besetzung mancher Kleidungsstücke als Putz dienen, hat freylich keinem nothwendigen Bedürfniß abgeholfen; sie gehört aber doch, wenn auch nicht zu den künstlichsten und scharfsinnigsten doch mit zu den artigsten Erfindungen der Welt. Und eben deßwegen ist sie zu merkwürdig, als daß ich sie hätte übergehen mögen.

Es gibt genähte oder gestickte Spitzen und geklöppelte Spitzen. Die Erfindung der erstern ist so alt, daß sie sich wenigstens in den ersten christlichen Jahrhunderten verliert [30]). Man wandte sie

30) Wie gut die Menschen, vornehmlich die Frauenzimmer, schon vor dem christlichen Zeitalter mit der Nadel umzugehen wußten, beweisen die Stickereyen der Phrygier und Babylonier (*Plin.* Lib. VIII. c. 48; Lib. XXXIII. c. 45; *Martial* VIII. 28.) Die Phrygier sollen die ersten gewesen seyn, welche mit Goldfäden Kleider stickten. Mit Silberfäden stickte man noch nicht, weil man noch keine Silberfäden hatte. Auch die Seidenstickerey scheint viel später in Gang gekommen zu seyn. Bey den alten Teutschen wurde das Sticken eben so eine Hauptbeschäftigung der vornehmsten Damen, wie bey vielen andern Völkern. Die Töchter Karl's des Großen lernten nicht bloß Spinnen und Weben, sondern auch Nähen und Sticken (*Eginhard*, de vita et rebus gestis Caroli Magni cap. 4.) Auch empfahl Karl allen übrigen Frauenzimmern seiner Zeit das Sticken sehr angelegentlich an, so wie es nicht minder Otto II. that. Nicht blos Waffenröcke und andere Kleidungsstücke stickten die teutschen und nordischen Frauenzimmer sehr schön, sondern auch Panier- und Reichsfahnen, Kirchenornate, Tapeten, Schabracken u. d. gl. Hin und wieder sieht man

sie damals hauptsächlich bey Kirchengeräthen als Verzierung an; erst später benutzte man sie zur Besetzung von Kleidungsstücken [31]). Aus Italien, besonders aus Genua und Venedig, wo man nach und nach manche neue Arten von Spitzen zum Vorschein brachte [32]), kam die Kunst ihrer Verfertigung nach

man noch manche schöne Ueberbleibsel der Stickekunst aus jenen Zeiten. Wie trefflich hätten nicht die Töchter des dänischen Königs Regner Lodbrog's mit der Nadel umzugehen gewußt! wie unnachahmlich schön hatte nicht die Kaiserin Kunigunde gestickt, wie noch der Mantel zeigt, welchen man bis jetzt von ihr in der Domkirche zu Merseburg aufbewahrt! Welcher Verehrer der Stickekunst hat ferner wohl nie von den schönen Arbeiten der Aebtissin von Quedlinburg Mathildis, der Tochter Otto's I. aus dem zehnten Jahrhundert, und der Prinzessin Gisela, Schwester des Königs Heinrich II. aus dem eilften Jahrhundert gehört? Die Niederländischen Frauenzimmer waren vorzüglich in der Stickerey berühmt, so daß Engländerinnen und andere von ihnen lernen mußten. Besitzt nicht auch jetzt Niedersachsen noch immer die geschickteste Stickerin Teutschlands in der Person der Frau Hofräthin von Schlözer in Göttingen? Wer würde ihr diesen gerechten Ruhm streitig machen können? — Wie sehr in den neuern Jahrhunderten die Stickekunst nicht blos in Gold und Seide, sondern auch in Wolle und Baumwolle an Vollkommenheit, besonders was die Muster betrifft, gewonnen hat, ist bekannt genug. Neue Vortheile in der Arbeit selbst wurden erfunden, und manche dieser Vortheile konnten nun auch auf das Stikken der Spitzen angewandt werden, die in der That ebenfalls immer mehr an Vollkommenheit zunahmen. Daß übrigens die Erfindung der gestickten Spitzen sich auf die Erfindung der gestickten Zeuge gründet, ist leicht einzusehen.

31) Die Verbrämungen an den Kleidern, Teppichen ꝛc. der Alten waren aber keinesweges immer Spitzen. Mehrere neue Schriftsteller hielten sie fälschlich dafür.

32) *Ant. Zenon*, della utilita morale, economica e politica

nach Frankreich, nach den ehemaligen Oesterreichischen Niederlanden, und nach Teutschland. Zu Paris wurde unter Colbert ums Jahr 1666 eine eigne Manufaktur von genähten Spitzen (von Points) errichtet. Diese Spitzenmanufaktur lieferte vom Anfange an eine sehr schöne Waare. Der Comte de Marsan, jüngster Sohn des Comte d'Harcour, soll nämlich seine ehemalige Amme, die Demoiselle dû Mont, mit ihren vier Töchtern aus Brüssel, wo die Spitzenmanufakturen in schönster Blüthe waren, nach Paris haben kommen lassen. Hier soll er ihr das ausschließende Recht zur Errichtung und Unterhaltung einer Spitzenmanufaktur verschafft haben. Die dû Mont brachte darauf, wie erzählt wird, bald über 200 Mädchen, sogar manche aus guten Familien, zusammen, welche alle bald so vortreffliche Spitzen nähten, daß diese den besten ausländischen zur Seite gelegt werden konnten [33]). Auch die Spitzenmanufakturen in andern Orten Frankreichs zeichneten sich bald durch ihre schöne Waare aus. So wurden z. B. die Valencienner Spitzen nächst den Brüsseler und Mechelner die schönsten in der Welt; ja, sie sollen diese an Dauerhaftigkeit sogar noch übertreffen. Die zu Dieppe verfertigten erlangten ebenfalls viele Schönheit. Und darauf folgten die zu Charleville, Argentan, Havre de Grace, Caen u. A. Die schönen Spitzen aus Chimay in Hennegau bekamen den sonderbaren Namen Figures de Chimay. Auch in England gab

tica delle Accad. di Agricoltura, Arti et Commercio. Udina 1771. 8. p. 420.

33) La vie de *Jean Bapt. Colbert*, sec. ed. Cologne 1696. 12. p. 154.

gab man sich viele Mühe, solche Spitzenmanufakturen in Gang zu bringen. Aber es wollte damit noch nicht recht glücken.

§. 168.

Ungleich merkwürdiger noch, als die Erfindung der genähten Spitzen, ist diejenige der geklöppelten, welche wahrscheinlich den Teutschen in der ersten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts gebührt. Diese geklöppelten Spitzen wurden anfangs Spitzen-Borden genannt, weil sie viel zum Besetzen oder Bordiren der Kleidungsstücke gebraucht wurden. Das Klöppeln (Klüppeln) hat mit dem Netzstricken einige Aehnlichkeit. Bey dem Klöppeln reicht man jedoch nicht mit einem Faden hin, sondern man muß mehrere Fäden haben, die nach dem Muster mit Hülfe kleiner Nadeln durch einander geschlungen und befestigt werden. Auf einem Streifen Pergament ist das Muster abgestochen, und dieser Streifen wird auf die Knüppellade befestigt. In allen abgestochenen Stellen des Musters stecken Nadeln. Um diese werden die Fäden so geschlungen oder gestochten, daß sie Augen oder Oesen und zugleich die ganze vorgeschriebene Zeichnung bilden. Die Fäden sind auf Klöppel oder Klüppel, d. h. auf länglichte rund abgedrehte Hölzchen gewickelt, welche in einem Röhrchen, dem Klöppeldutel, stecken, damit die Fäden sich leicht abwinden, und nicht mit den Fingern berührt zu werden brauchen. Der Klöppelstock (ein Brett auf einem Stocke) dient, um runde mit Wasser gefüllte gläserne Flaschen darauf zu setzen, in deren Mitte dann eine Lampe zu stehen kömmt, wenn in langen Winterabenden gearbeitet wird. Die arbeitende Person muß mit dem Ueber- einander- und Durcheinanderwerfen der Klöppel gehörig

hörig umzugehen wissen, wenn die Zeichnung wohl gelingen soll.

Wenn auch das Spitzenklöppeln keine sehr künstliche Arbeit ist, so ist sie doch eine langweilige und mühsame Arbeit. Die Erfindung rührt wahrscheinlich von einem Frauenzimmer her, und bis auf den heutigen Tag ist auch das Spitzenklöppeln eine Arbeit der Frauenzimmer geblieben.

Die Barbara, Ehefrau des Christoph Uttmann zu St. Annaberg im sächsischen Erzgebirge, soll, vielen Nachrichten zufolge, vor dem Jahr 1561 das Spitzenklöppeln erfunden und diese Kunst durch ihre zahlreiche weibliche Nachkommenschaft immer weiter in dem Erzgebirge verbreitet haben [34]). Andere wollen die Entstehung des Spitzenklöppelns einigen Kolonisten aus Schottland zuschreiben, die im Jahr 1561 erst nach Annaberg und dann nach Scheibenberg zogen. Die Barbara

34) Annaebergae urbis historia, auctore *Paulo Jenisio*. Dresdae 1605. 4. T. II. p. 33. — C. Melzer, bergkländige Beschreibung der Stadt Schneebergk. Schneebergk 1684. S. 471. — Desselben Historia Schneebergensis. Schneeberg 1716. 4. S. 882. — Tob. Schmidt, Chronici Cygnei pars posterior, oder Zwickauische Chronik. Zwickau 1656. 8. Th. II. S. 384. — Christ. Lehmann, historischer Schauplatz des Obererzgebirges. Leipzig 1699. 4. S. 771. — *A. D. Richter*, Dominos quosdam *ab Elterlein* Annaebergae olim claros exponit, 1732. (Die Barbara Uttmann war nämlich eine Tochter des Heinrich von Elterlein aus Lemberg.) — Sächsische Provinzialblätter. 1799. Jun. S. 569. J. Beckmann, Beyträge ꝛc. B. III. Leipzig 1792. 8. S. 230. — Von der Entstehung des Spitzenklöppelns im sächsischen Erzgebirge im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVI. Leipzig 1798. 8. S. 34 f. — Auch Bd. XVII. S. 441.

bara Uttmann ſoll damals nur den Flor des neuen Gewerbes noch mehr befördert haben [35]). Schottländer kamen damals freylich nach Annaberg und Scheibenberg, aber gewiß bloß des Spitzenhandels wegen; und höchſtens haben ſie nur zur Verbeſſerung des Klöppelns etwas beygetragen. Jeniſius, der in ſeiner Geſchichte von Annaberg keinen merkwürdigen Umſtand unberührt ließ, würde ſonſt gewiß auch jener Einführung des Spitzenklöppelns durch Schottländiſche Koloniſten erwähnt haben. Vor der Ankunft der Schottländer wurden die geklöppelten Spitzen bloß in Sachſen verkauft; jene Fremdlinge führten ſie zuerſt ins Ausland (§. 170.).

Noch andere Erzählungen lauten wieder verſchieden. Nach ihnen ſoll die erſte ſächſiſche Spitzenmanufaktur durch Niederländer ſchon im Jahr 1559 in das Erzgebirge verpflanzt ſeyn [36]). Die Sache iſt freylich bis jetzt noch unentſchieden; man kann nicht mit Beſtimmtheit weder den Erfinder oder die Erfinderin, noch das Alter der geklöppelten Spitzen angeben. Aber aller Wahrſcheinlichkeit nach iſt die Erfindung doch teutſchen Urſprungs, und die Erfinderin jene Barbara Uttmann, welche durch emigrirte Niederländer erſt Kenntniß von genähten Spitzen erlangte, und dann auf den Einfall des Klöppelns gerieth.

§. 169.

35) M. Körner, das wegen ſeiner Berg-, Spitzen- und Bortenwerke im Segen liegende Meißniſche Obererzgebirge. 1765.

36) J. Chr. Themel, Sammlung kleiner Obererzgebirg-Schriften. S. 371. — Vergl. m. *A. D. Richter*, de doctis Annaebergenſibus extra patriam bene exceptis promotisque. 1752.

§. 169.

Am Ende des achtzehnten Jahrhunderts waren im sächsischen Erzgebirge gegen 27000 Menschen mit Spitzenklöppeln beschäftigt [37]). Mit Begierde hatten nämlich schon seit der Uttmannin Zeit die Weiber und Töchter der Bergleute diese Kunst ergriffen, um daraus einen ehrlichen Nebenerwerb zu machen, und da ihr Arbeitslohn sehr geringe war, so konnte es an Absatz dieser neuen Waare nicht fehlen. So wie sich in der Folge der Absatz vermehrte, so vermehrte sich auch die Zahl der Klöppelmädchen und Klöppelweiber. Einige darunter lieferten wirklich eine sehr ausgezeichnete feine Arbeit. Schon im siebenzehnten Jahrhundert, wo die Spitzenmanufaktur in und um Annaberg sehr in Aufnahme gekommen war, wurden Spitzen von vorzüglicher Feinheit und Güte zum Vorschein gebracht. Im Jahr 1626 schickten die Einwohner von dem benachbarten Joachimsthal Spitzen von großem Werth nach Wien zum Geschenk, um sich dadurch bey den damaligen Verfolgungen, die sie drückten, ihr Schicksal zu erleichtern. Aber auch später wurde dieß neue Gewerbe noch sehr vervollkommnet. Eine Tagelöhnersfrau, Stielerin, klöppelte im Jahr 1760 drey Ellen Spitzen zu ein Paar Manschetten und zu einem Busenstreifen. Sie erhielt für jede Elle drey Reichsthaler Arbeitslohn. Diese Spitzen, worin das churfürstliche Wappen mit der größten Feinheit angebracht war, sollen nach dem Urtheil aller Kenner so schön gerathen seyn, daß sie den besten Brabanter Spitzen den Vorrang streitig machten. Der Zwirn dazu war aus der Zwirnfabrik Sohma bey Annaberg genom-

[37]) Journal für Fabrik ꝛc. a. eben a. O.

nommen. — Annaberg, Marienberg, Schneeberg und Auersbach machten sich unter allen sächsischen Oertern im Spitzenklöppeln am berühmtesten. Bloß in der Gegend von Annaberg werden jährlich 3000,000 Ellen schmale und schwarze Spitzen geklöppelt [38]).

Die Niederländer, welche so schöne gemachte Spitzen verfertigten, wurden auch bald mit dem Klöppeln vertraut, und ihre geklöppelten Spitzen wurden ebenfalls bald die berühmtesten in der Welt. Die allerfeinsten Niederländischen Spitzen macht man zu Brüssel, Mecheln, Gent, Antwerpen und in verschiedenen andern Gegenden Brabants. Diejenigen, welche in den ehemaligen französischen Niederlanden verfertigt werden, sind lange nicht so gut. Nicht bloß in der Feinheit liegt die Güte der Brabanter Spitzen, sondern vornehmlich in der Festigkeit. Sie verschieben sich beym Waschen nicht, sie bleiben gleichsam immer neu. Freylich sind sie auch sehr theuer. Die aus einem Pfunde Flachs verfertigte Ellenzahl Spitzen kostet nicht selten 6000 bis 7000 Gulden. Daß aber auch der Flachs zu dieser zarten kostbaren Waare sehr fein seyn und von kunstreichen Händen schön gesponnen und gezwirnt werden muß, läßt sich leicht denken. Den Flachs zu den feinsten Brüsseler Spitzen zieht man theils um Courtryk, theils um Rüremonde im ehemaligen österreichischen Flandern. Gesponnen wird er nach Gent

38) Sächsische Provinzialblätter, vom Jahr 1800. November. — Interessante Nachrichten über die Spitzenmanufakturen des sächsischen Erzgebirges findet man noch in den Erzgebirg-Blättern vom J. 1793. Heft 1. Nr. 4. S. 73 f.; und in der Leipziger Monatsschrift für Damen. Jahrg. 1794. März bis Juni.

Gent oder Haarlem zur Bleiche gebracht. In Mecheln, Antwerpen und andern Oertern wird er gezwirnt. Gebleicht kömmt er endlich nach Brüssel zurück, wo er in Spitzen von mancherley Zeichnungen verwandelt wird. In allen Spitzenmanufakturen in und um Brüssel sollen gegen 10,000 Menschen beschäftigt seyn [39]).

§. 170.

Das sächsische Erzgebirge ist nicht die einzige Gegend Teutschlands, wo Spitzenmanufakturen entstanden. Auch in Dresden, Berlin, Potsdam, Wien, Nürnberg, Duisburg und in andern Orten sproßten einige sehr gute hervor, und wuchsen zu einer ziemlichen Höhe heran. Die Dresdner Kanten aus der Köhlerschen Spitzenmanufaktur, welche seit dem Jahre 1765 besteht, sind in der That recht sehr schön, wenn sie auch den Brüsseler noch nicht gleich kommen. Gegen hundert Personen sind in dieser Manufaktur beschäftigt. Die Spitzen, welche in der Schleswigschen Stadt Tondern oder Tundern geklöppelt werden, kommen den Brabantischen an Güte und Schönheit wirklich schon sehr nahe. Ein Kaufmann Steenbeck hat vor mehr als hundert Jahren die Spitzenknüppeley in Ton-

[39]) Vergl. m. F. A. A. Eversmann, technologische Bemerkungen auf einer Reise durch Holland, Freyburg und Annaberg 1792. 8. S. 80. — J. G. Seiffarth, von Erbauung und Zurichtung des feinen Flachses, wie er zu den Batisten, Brabanter Spitzen ꝛc. verarbeitet wird. Dresden 1780. 8. — Von der erstaunenswerthen Feinheit, die man hin und wieder dem Zwirn gegeben hat, habe ich §. 130. Beyspiele erzählt.

Tondern eingeführt [40]). Auch die auf der Insel Rome geklöppelten sind sehr schön. Ein fleißiges Mädchen soll daselbst mit dem Spitzenklöppeln jährlich 50 Speciesthaler verdienen. Die Elle von den besten Spitzen kostet zwey holländische Dukaten. Jährlich werden von Rome aus für eine Million Thaler versandt. — In Frankreich werden die meisten geklöppelten Spitzen zu Charleville, Dieppe, Havre de Grace, Harfleur, Caen, Arras, St. Denis, Montmorency und Puy verfertigt. In letzterm Orte und in der Nachbarschaft desselben sollen 20,000 Menschen mit der Verfertigung leinener und seidener Spitzen beschäftigt seyn. Noch sind zu Joachimsthal, Preßnitz, Sonneberg, Neudeck, Graslitz, Hauenstein, Sebastiansberg ꝛc. in Böhmen (§. 169.), zu Basel und Locle in der Schweiz, zu Caltedas in Spanien und an mehreren Orten Englands Spitzenmanufakturen entstanden. In England ist das Spitzenklöppeln wahrscheinlich erst kurz vor der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts eingeführt worden. Nach wenigen Jahren verpflanzte man dieß Gewebe auch nach Schottland, obgleich die Schotten schon frühzeitig geklöppelte Spitzen aus Sachsen holten (§. 168.). Die englischen Spitzen aus Dorset, Buckingham, Northhampton, Salisbury, Leith, Hamilton und Renfrew werden oft für Brüsseler verkauft [41]).

Bey

40) Schleßwig-Holsteinische Provincialberichte. Altona und Kiel 1790. 8. S. 710.

41) Der Engländer Bailay hat Spitzen (und andere ähnliche Sachen) aus den Stängeln des Plantings oder Moosbaums verfertigen lassen, die ziemlich gut gerathen seyn sollen; s. *Wm. Bailey*, Description of usefull Machi-

Bey den feinen geklöppelten Spitzen (Dentelles au fuseau) bewirkt die Mode keine so häufige Veränderungen, als bey den genähten. Letztere (die Points, oder Dentelles à l'aiguille) werden seit der Erfindung des Klöppelns nicht immer ganz mit der Nadel gemacht, sondern oft wird auch ihr Grund geklöppelt, und nur die Blumen werden eingenäht [42]).

Seidene Spitzen sind viel seltener, als leinene; sie werden auch nur an wenigen Orten verfertigt. In Sachsen macht man schwarze seidene gummirte Spitzen, und in Annaberg bringt man auch die sogenannten Marlyspitzen zum Vorschein, welche schwarz sind, und angestickte Blumen, so wie an der einen Seite eine gewebte Blume enthalten. Schwarze seidene Hüllenkanten oder Mützenspitzen für Bauernweiber werden in Hamburg gemacht. Allerley schwarze seidene Trauerspitzen, Sammet- und Cordelspitzen, Chenillespitzen, Schmelzspitzen u. d. gl. liefern übrigens noch die Manufakturen zu Haarlem, Paris, Lepuy, Barmen, Elberfeld, Schneeberg, Buchholz und Eybenstock (in Sachsen), Gottesgab und Platen (in Böhmen) u. s. w. Die dünnen Spitzen, welche Blonden genannt werden, sind wahrscheinlich in den Niederlanden zuerst aufgekommen. Sie wurden bald nach Frankreich und in der Folge auch nach Sachsen verpflanzt. Gewebte Spitzen sind nicht sehr gebräuchlich geworden [43]).

Schon

Machines &c. London 1772. 4. p. 223. — Die Neuheit der Spitzenklöppeley in England sieht man auch aus diesem Buche.

[42]) Die Points d'Alençon, Points de Venise, Points d'Angleterre u. d. gl. sind genähte Spitzen. Die Italiener nennen sie merletti.

[43]) Silberne und goldene Spitzen gehören noch nicht hierher.